

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO

Elísio Machikane Tivane

Africanidades no Processo Formativo de Professores de Matemática

Uberlândia

2019

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO

Elísio Machikane Tivane

Africanidades no Processo Formativo de Professores de Matemática

Tese de Doutorado em Educação Matemática a ser apresentada à Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEM) da Universidade Federal de Uberlândia, para obtenção do título de Doutor em Educação Matemática.

Linha de Pesquisa em Ensino e Ciências Matemática

Orientador: Prof. Dr. Arlindo José de Souza Júnior

Uberlândia

2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

T623a Tivane, Elísio Machikane, 1980-
2019 Africanidades no processo formativo de professores de matemática
[recurso eletrônico] / Elísio Machikane Tivane. - 2019.

Orientador: Arlindo José de Souza Júnior.
Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Uberlândia, Programa
de Pós-Graduação em Educação.
Modo de acesso: Internet.
Disponível em: <http://dx.doi.org/10.14393/ufu.te.2019.910>
Inclui bibliografia.

1. Educação. 2. Cultura - Africa. 3. Cultura afro-brasileira - Estudo e
ensino. 4. Brasil. [Lei n. 10639, de 9 de janeiro de 2003]. 5. Matemática
- Estudo e ensino. 6. Matemática - Formação de professores. I. Souza
Júnior, Arlindo José de, 1963-, (Orient.) II. Universidade Federal de
Uberlândia. Programa de Pós-Graduação em Educação. III. Título.

CDU: 37

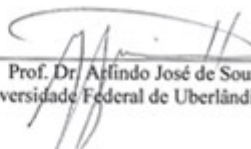
Elísio Machikane Tivane

Africanidades no Processo Formativo de Professores de Matemática

Tese de Doutorado em Educação Matemática a ser apresentada à Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEM) da Universidade Federal de Uberlândia, para obtenção do título de Doutor em Educação Matemática.

Uberlândia, 29 de Janeiro de 2019.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Afíndio José de Souza Junior
Universidade Federal de Uberlândia – UFU

Prof. Dr. Vanísio Luiz da Silva
Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT



Profa. Dra. Eliane Costa Santos
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - UNILAB



Profa. Dra. Graça Aparecida Cicillini
Universidade Federal de Uberlândia – UFU



Profa. Dra. Cristiane Coppe de Oliveira
Universidade Federal de Uberlândia – UFU

*À minha herceína, que na minha ausência tomou
conta de nosso tesouro.*

*Às meus filhos, que decidiram serem futuros
doutores.*

*Ào meu Adry, grande presente de Deus no meu
deuterado.*

*Às meus pais, pela educação que me
proporcionaram.*

Às meus irmãos, que sempre me apoiaram.

*Ào Vasco Guambe, Margarida Lázaro e
Leonardo Simão, pela força...*

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, quero agradecer a Deus que tem me sustentado nessa jornada.

À minha esposa, Zulmira Fernando Nhamposse, meus filhos Edilson Raul Tivane, Elísio Machikane Tivane Júnior, Adriel Elísio Tivane, que suportaram minha ausência com muita sabedoria e paciência, Kxanimambo¹.

Ao meu pai, Raul Moçambique Tivane (em memória) e minha mãe Lúcia Marcos Chauque, por terem me educado e investido na minha formação escolar, aos meus irmãos Amélia Raul Tivane, Lucrécio Nicolau Moçambique Tivane, Ludovina Sara Tivane e Argentino Marcos Tivane, pelo apoio moral nessa jornada, Nzi bonguile².

Aos meus amigos, Ivo Ricardo Amildon, Reginaldo, Matias e José Aurélio Manhiça, que de forma direta ou indireta contribuíram para que a minha vivência em Uberlândia fosse tranquila, minimizando as saudades de casa, sem me esquecer dos meus colegas do departamento de Matemática da Universidade Pedagógica em Maputo, que apostaram na minha formação, Nkinachukuro³.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico Tecnológico (CNPq) por ter patrocinado a minha pesquisa através da concessão de bolsa de estudos, Nza bonga⁴.

E não por último, mas em especial quero agradecer ao meu orientador Prof. Dr. Arlindo José de Souza Júnior, por ter sabido orientar-me de forma responsável rumo à produção da tese; às Professoras Graça Aparecida Cicillini, Silvana Malusá, Elenita Pinheiro de Queiroz Silva pelo apoio disponibilizado de diversas formas; aos colegas Alex Medeiros de Carvalho, Érika Maria Chioca Lopes, Aline Guimarães Barbosa, Deive Barbosa Alves, ao pessoal do NUPEME e à turma de doutorado em Educação, da Universidade Federal de Uberlândia de 2015, pelo companheirismo e camaradagem, Tatenda⁵.

A todos, meu muito Obrigado.

¹ Kxanimambo significa obrigado na língua ronga da cidade e província de Maputo.

² Nzi bonguile significa Obrigado na língua Xitswa da província de Inhambane.

³ Nkinachukuro significa obrigado na língua mácuva da província de Nampula.

⁴ Nza bonga significa Obrigado na língua Xitswa da província de Inhambane.

⁵ Tatenda significa obrigado na língua Ngunuê da província de Tete.

Vencemos

*Triste foi o dia em que me aventurei na
pesquisa.*

*Aventura que deixou saudades
intermináveis.*

*Nossos frutos ergueram-se na minha
ausência.*

Ergueram-se e foram somando, mais um.

*Tempos idos, tempos passados nessa
saudade.*

*E hoje posso te dizer minha amada,
vencemos a saudade.*

*Vencemos a nostalgia, está chegando o
momento.*

O momento de vivermos o amor.

De vivermos a vida com amor.

(Elísio Machikane Tivane, 15/12/2018).

É muito melhor lançar-se em busca de conquistas grandiosas, mesmo expondo-se ao fracasso, do que alinhar-se com os pobres de espírito, que nem gozam muito nem sofrem muito, porque vivem numa penumbra cinzenta, onde não conhecem nem vitória, nem derrota (Theodore Roosevelt).

RESUMO

A presente tese de doutorado intitulada, “Africanidades no Processo Formativo de Professores de Matemática”, enquadra-se na pesquisa qualitativa, desenvolvendo a técnica de observação participante. Foi desenvolvida para ajudar com conteúdos culturais na Matemática para o ensino Moçambicano e aplicação da lei nº 10.639/03, no Brasil. Tem como objetivo analisar todas as fases do processo de formação dos estudantes do curso de licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Uberlândia, Campus Santa Mônica, sobre o trabalho com a cultura africana e afro-brasileira (africanidades) no processo de ensino e aprendizagem da Matemática, realizado com auxílio de uma comunidade de prática. Tenta responder à questão problema: *Qual é o movimento dos estudantes no processo de formação do curso de Licenciatura em Matemática sobre o trabalho educativo com africanidades?*

Para efeito, investigou-se o processo de formação inicial dos estudantes de licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Uberlândia, Campus Santa Mônica, no que concerne ao trabalho com as africanidades, onde o pesquisador constituiu-se um observador participante. O nosso referencial teórico de análise não obedeceu a uma base rígida, onde as conversas com os diversos autores acontecem ao longo das seções que compõem esse trabalho e embasam as percepções e os pontos de vista dos participantes e do pesquisador.

As produções dos estudantes (participantes) foram acompanhadas a partir das discussões dos conteúdos na sala de aula, das atividades feitas no ambiente virtual de aprendizagem com o uso da plataforma *moodle* da Universidade Federal de Uberlândia. Produziram e aplicaram aulas ou projetos sobre africanidades nas escolas. A análise dessas produções nos forneceram informações importantes sobre seus efeitos nas identidades e subjetividades dos participantes. Tais produções ocorreram em três movimentos: movimento dos estudantes no processo de produção de conhecimentos na universidade, que destacou terem produzido conhecimentos sobre as africanidades na Matemática; movimento dos estudantes no processo de aplicação das aulas ou projetos nas escolas, que evidenciou terem aplicado as aulas e projetos de forma satisfatória, com bons resultados para os alunos e participantes; e o movimento do processo formativo e a constituição das identidades e subjetividades dos participantes face às africanidades no processo de ensinar e aprender Matemática, em que, a partir dessa experiência, os participantes tiveram suas identidades e subjetividades transformadas, o que culminou com o mexer das identidades dos alunos. Trabalhou-se a diversidade, preconceito, racismo, em uma educação Matemática Crítica em promoção da democracia. As aulas e

projetos produzidos estavam relacionados com a Etnomatemática, Modelagem Matemática, História da Matemática, Jogos africanos e Educação Matemática Crítica.

Palavras-chave: Africanidades. Cultura africana e afro-brasileira. Comunidade de Prática. Lei nº 10.639/03. Subjetividades.

ABSTRACT

The present doctoral thesis entitled "Africanities in the Formative Process of Teachers of Mathematics", fits the qualitative research, developing the technique of participant observation. It was developed to help with cultural content in Mathematics for Mozambican teaching and law enforcement nº 10.639 / 03, in Brazil. The objective of this study is to analyze all the phases of the training process of the undergraduate students in Mathematics at the Federal University of Uberlandia, Campus Santa Monica, about the work with African and Afro-Brazilian culture (africanities) in the teaching and learning process of Mathematics, carried out with the help of a community of practice. It tries to answer the problem question: *What is the movement of the students in the process of formation of the course of Degree in Mathematics on the educational work with africanities?*

In order to do so, we investigated the process of initial training of undergraduate students in Mathematics at the Federal University of Uberlandia, Campus Santa Monica, in what concerns the work with Africanities, where the researcher constituted a participant observer. Our theoretical framework of analysis did not obey a rigid basis, where the conversations with the various authors take place along the sections that compose this work and base the perceptions and points of view of the participants and the researcher.

The productions of the students (participants) were followed from the discussions of the contents in the classroom of the activities done in the virtual learning environment using the moodle platform of the Federal University of Uberlândia. They produced and applied classes or projects on Africanities in schools. The analysis of these productions gave us important information about their effects on the identities and subjectivities of the participants. These productions occurred in three movements: students' movement in the process of knowledge production in the university, which emphasized having produced knowledge about Africanities in Mathematics; students' movement in the process of applying classes or projects in schools, which showed that they had applied the classes and projects satisfactorily, with good results for students and participants; and the movement of the formative process and the constitution of the identities and subjectivities of the participants towards Africanities in the process of teaching and learning Mathematics, in which, from this experience, the participants had their identities and subjectivities transformed, which culminated in the identities of the students. Diversity, prejudice, racism were worked out in a Critical Mathematics education in the promotion of democracy. The classes and projects produced were related to Ethno

mathematics, Mathematical Modeling, History of Mathematics, African Games and Critical Mathematics Education.

Keywords: Africanities. African and Afro-Brazilian culture. Community of Practice. Law nº 10.639/03. Subjectivities.

Lista das Abreviaturas

a. C: Antes de Cristo

ABC: Agência Brasileira de Cooperação

AEE: Atendimento Educacional Especializado

ANPEd: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação

AVA: Ambiente Virtual de Aprendizagem

CAEM: Cultura Africana no Ensino da Matemática

CNPq: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

DCNEB: Diretrizes Curriculares Nacionais de Educação Básica

DUCU: Declaração Universal dos Direitos da Criança

EC: Educação Crítica

ECA: Ensino da Cultura Africana

EJA: Educação de Jovens e Adultos

EMC: Educação Matemática Crítica

ERER: Educação das Relações Étnico-Raciais

FACED-UFU: Faculdade de Educação da Universidade Federal de Uberlândia

FNDE: Fundo Nacional de Desenvolvimento Econômico

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INDE: Instituto Nacional de Desenvolvimento da Educação de Moçambique

ISP: Instituto Superior Pedagógico

ISTEG: Instituto Superior de Tecnologias e Gestão

LDBEN: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

MCTM: Ministério de Ciências e Tecnologias de Moçambique

MEC: Ministério da Educação

MG: Estado de Minas Gerais

MINED: Ministério da Educação de Moçambique, que agora se designa MINEDH

MINEDH: Ministério da Educação e Desenvolvimento Humano de Moçambique

MNU: Movimento Negro Unificado

MSN: Movimento Social Negro

NEAB: Núcleo dos Estudos Afro-Brasileiros

NEABI: Núcleo dos Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas

NEAB-UFU: Núcleo dos Estudos Afro-Brasileiros da Universidade Federal de Uberlândia

NUPEME: Núcleo de Pesquisa em Mídias na Educação

OPP: Organização de Práticas Pedagógicas
PALOP: Países de Língua Oficial Portuguesa
PCN: Plano Curricular Nacional
PEA: Processo de Ensino e Aprendizagem
PIB: Produto Interno Bruto
PIC: Programa de Iniciação Científica
PNLD: Plano Nacional do Livro Didático
PPC: Paridade do Poder de Compra
PPGEM: Programa de Pós-graduação em Educação Matemática
PR: Estado do Paraná
SC: Estado de Santa Catarina
TDIC: Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação
UEM: Universidade Eduardo Mondlane
UFC: Universidade Federal do Ceará
UFICS: Unidade de Formação e Investigação em Ciências Sociais
UFU: Universidade Federal de Uberlândia
UNICEF: Fundo Internacional de Emergência para a Infância das Nações Unidas

Lista das Figuras

Figura	Título	Página
1	Postagem da atividade na Comunidade de Prática que ditou novo caminho da pesquisa	37
2	Ambiente da sala de aula, onde decorreram os encontros da disciplina de OPP	39
3	Gráfico de barras dos resultados do questionário inicial	42
4	Trecho da Lei Áurea	59
5	Relações percentuais das pesquisas (teses e dissertações) sobre a cultura africana e afro-brasileira em conexão com a lei nº 10.639/03	67
6	Ranking das redes sociais mais usadas no mundo	112
7	O design da arquitetura pedagógica da disciplina de OPP, sobre o trabalho com as africanidades no ensino da Matemática	119
8	Imagem do osso de Lebombo	133
9	Imagem do osso de Ishango exposto no Real Instituto Belga de Ciências Naturais	134
10	Papiro de Rhind	135
11	Resultados da pesquisa dos alunos	157
12	Imagem do desenho do tabuleiro do jogo Shisima	158
13	Alunos construindo o tabuleiro “gigante” do jogo Shisima	159
14	Mapa Geopolítico do Continente africano, com o país Gana destacado	160
15	Mosaico de um tecido Kente com estampa triangular	161
16	Exemplar da confecção do tecido da tecelagem de Uberlândia	161
17	Tecido Kente Padrão Triangular	162
18	Desenho de triângulos e mosaicos feitos pelos alunos	162
19	Abordagem usada pela Wema dos polígonos	163
20	Imagem: Mosaicos na cidade de Uberlândia	164
21	Diferentes mosaicos apresentados aos alunos	164
22	Alunos fazendo o seu mosaico, com certo padrão	165
23	Desenho de mosaicos feitos pelos alunos	165
24	Pinturas das casas da Aldeia Ndebeles, na África do Sul, em Botshabelo	167
25	Imagens das pinturas feitas no muro da escola	168
26	Linha do tempo da História da Matemática	169
27	Pirâmide de Sefru, em Dashur	170
28	Imagem do primeiro exercício	170
29	Imagem da resolução do exercício 1	171
30	Imagem do segundo exercício	171
31	Imagem da resolução do exercício 2	171
32	“Livrinho” organizado por Jabali que contém as pesquisas dos alunos	173
33	a) alunos confeccionando o jogo Mancala com auxílio do Jabali; b) tabuleiro do jogo borboleta confeccionado por um aluno; c) tabuleiro do jogo Kharbaga confeccionado por um aluno; d) Representação da contagem dos vértices do jogo Kharbaga; e) Tabuleiro do jogo Shisima confeccionado por um aluno	173
34	Atividade motivacional	175
35	Alunos jogando Mancala	176
36	Considerações de uma aluna sobre o jogo	177
37	Alunos jogando	177
38	Consideração de um aluno sobre a dinâmica com o jogo	178
39	Considerações do aluno sobre a atividade	178
40	Imagens dos alunos jogando no dia das comemorações da consciência negra.	179
41	Perguntas relacionadas ao anexo I	181
42	Questionário preenchido por um aluno.	181
43	Respostas do aluno negro que não se reconhece como tal	182
44	Representação social dos alunos em relação à África	183

45	Proporcionalidade de frações	184
46	Conclusões dos alunos em relação ao PIB dos países africanos depois dos cálculos	185
47	Resultados dos alunos em relação à taxa de natalidade e de mortalidade dos países escolhidos.	186
48	Resultados do cálculo da média, mediana e moda dos países escolhidos	186
49	Alunos identificando as coordenadas dos países que escolheram	187
50	Passo a passo até a construção da maquete com as coordenadas cartesianas dos países escolhidos e suas análises mediante as estatísticas do crescimento populacional	188
51	Imagem do modelo de tabuleiro que seria confeccionado pelos alunos	189
52	Alunos confeccionando o jogo de tabuleiro Shisima	190
53	Alunos fazendo o treino do algoritmo da divisão pelo método usualmente conhecido	192
54	Divisão dos alunos pelo método egípcio, usando o material dourado	192
55	Organização do aluno acima referenciado, depois da ajuda do Huseni	193
56	Alunos jogando Yoté	195
57	Algumas atividades dos alunos	195
58	a) Imagem do tabuleiro original do jogo borboleta.; b) alunos jogando num tabuleiro feito no papel	196
59	Alunos jogando o jogo borboleta	197
60	a) Guião para a construção do tabuleiro do jogo borboleta. b) alunos confeccionando o tabuleiro do jogo borboleta	197
61	Alunos jogando o jogo Shisima	199
62	Desenho dado aos alunos para fazerem a atividade de combinação	199
63	Alunos confeccionando as bonecas Abayomi e bonecas já feitas	202
64	Respostas do questionário pelos alunos sobre seu conhecimento (representação social) em relação à África	202
65	Alunos confeccionando as máscaras	204
66	Tabela com os resultados da tarefa e um dos gráficos de barra	205
67	Exemplar de algumas respostas do questionário	206
68	Cálculo das porcentagens dos alunos segundo a cor da pele	206

Lista de Tabela

Tabela 1: Resultados estatísticos do questionário inicial respondido pelos estudantes participantes da pesquisa 42

Lista de Quadros

Tabela	Título	Página
1	Nomes fictícios de origem africana para identificar os participantes da pesquisa	40
2	Relação da cor declarada pelos participantes e evidenciada pelo pesquisador	40
3	Relações das pesquisas (teses e dissertações) que fazem uma abordagem geral da cultura africana e afro-brasileira face a lei n° 10.639/03	69
4	Relações das pesquisas (teses e dissertações) que abordam a formação de professores em relação a cultura africana e afro-brasileira face a lei n° 10.639/03	76
5	Relações das pesquisas (teses e dissertações) que abordam o ensino da Matemática em relação à cultura africana e afro-brasileira face à lei n° 10.639/03	82
6	Ordem das atividades programadas na arquitetura pedagógica na disciplina de OPP	119
7	Momentos do processo de produção dos estudantes	122
8	Apresentação dos temas das aulas e projetos produzidos pelos participantes no contexto da Universidade	131
9	Quadro explicativo do material para a confecção do jogo Shisima, suas regras e objetivo	158

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
1.1	O Pesquisador	19
2	A PESQUISA	24
2.1	Objetivo Geral:	31
2.2	Objetivos Específicos:.....	32
3	METODOLOGIA DE PESQUISA	35
3.1	Participantes da Pesquisa.....	38
3.2	O Pesquisador Como Observador Participante.....	44
3.3	O Processo de Produção do Conhecimento Pelo Estudante.....	48
4	HISTÓRIA E CULTURA AFRICANA E AFRO-BRASILEIRA NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA.	50
4.1	Um Pouco da História do Brasil.....	50
4.1.1	Enquanto Isso, o que Acontecia na África?.....	56
4.1.2	Um Pouco da sua História (África).....	57
4.1.3	Fim da Escravatura e o Destino dos Ex-Escravizados	58
4.1.4	Tradição Africana no Brasil.....	59
4.2	Sobre o Conceito de Cultura	62
4.3	Algumas Pesquisas Acadêmicas Relacionadas Com a Cultura Africana e Afro-Brasileira no Ensino	67
4.4	Conversando com o NEAB-UFU.....	93
5	COMUNIDADE DE PRÁTICA	97
5.1	Características Fundamentais e Organização de Uma Comunidade de Prática	102
5.2	Aprendizagem na Comunidade de Prática	103
5.3	Ciclos de Vida de Uma Comunidade de Prática	105
5.4	Ambientes de Organização das Comunidades de Prática.....	107
6	ANÁLISE DAS INFORMAÇÕES	113
6.1	Movimento dos Estudantes no Processo de Produção de Conhecimentos na Universidade.	113

6.1.1	Momentos Sobre a História da Matemática	133
6.1.2	Momentos Sobre a Modelagem Matemática	136
6.1.3	Momentos Sobre a Educação Matemática Crítica	138
6.1.4	Momentos Sobre Etnomatemática	143
6.1.5	Momentos Sobre Jogos	150
6.2	Movimento dos Estudantes no Processo de Aplicação das Aulas ou Projetos nas Escolas.	155
6.3	Movimento do Processo Formativo e a Constituição das Identidades e Subjetividades dos Participantes, Face às Africanidades no Processo de Ensinar e Aprender Matemática.	210
7	Considerações Finais	233
	REFERÊNCIAS	238
	ANEXOS	254
	Anexo A: Texto da Lei nº 10.639, de 9 de Janeiro de 2003.....	254
	Anexo B: Questionário utilizado pela Paka.	255
	Anexo C: Horário das atividades de Jabali.	257
	Anexo D: Diálogo da Abikanile com seus alunos.....	258
	Anexo E: Resultados do Questionário aplicado pela Abikanile na sua prática.	260
	Anexo F: Questionário aplicado pelo Husni na sua prática.....	262
	Anexo G: Representação social da África, por parte dos alunos que trabalharam com Wema.	264
	Anexo H: Respostas ao Questionário avaliativo da aula da Wema.....	265
	Anexo I: Questionário entregue aos alunos por Makini. Fonte: Makini.	266
	APÊNDICES	267
	Apêndice A: Atividade de Apresentação dos Estudantes	267
	Apêndice B: Memorial Individual dos Estudantes.....	268
	Apêndice C: Questionário Inicial Para os Estudantes.....	269
	Apêndice D: Questionário Dialogável para os Estudantes usarem nas suas práticas.....	270
	Apêndice E: Roteiro para análise das pesquisas sobre História, Cultura africana e Afro-Brasileira.	271
	Apêndice F: Roteiro da Entrevista com os Estudantes.....	272

Apêndice G: Modelo do Questionário Reflexivo.....	273
---	-----

O conhecimento é como um jardim: se não for cultivado, não pode ser colhido! (provérbio africano⁶).

1 INTRODUÇÃO

Estamos vivendo tempos em que a educação é cada vez mais chamada a desempenhar o seu papel, na formação de indivíduos capazes de corresponder às necessidades da sociedade em constantes transformações. Segundo Moran (2003, p.12), “*ensinar e aprender são os desafios maiores que enfrentamos em todas as épocas e particularmente agora em que estamos pressionados pela transição do modelo de gestão industrial para o da informação e do conhecimento*”, onde as tecnologias, sobretudo o recurso das mídias, vêm sendo incorporadas no processo de ensino e aprendizagem, na tentativa de proporcionar ao aluno uma aprendizagem mais significativa, lúdica, que se enquadre na sua realidade, cultura e sociedade. Os ideais da educação são globais na formação dos indivíduos. Cada nação tende a orientar os objetivos educacionais, de maneira a ter uma sociedade culturalmente bem organizada.

O ensino da disciplina de Matemática tem sido amplamente discutido pelos autores Biembengut e Hein (2000), Chambers e Timlin (2015), Cuambe (2018), Fainguelernt e Nunes (2015), Lorenzato (2015), Lucchesi (1994), Panizza (2005), Rolkouski (2012), Smole e Diniz (2013, 2016), Tomaz e David (2008), entre outros, na vertente de poder analisar como essa disciplina pode ser tratada nas escolas, de modo a permitir um processo de ensino e aprendizagem da Matemática, em que os alunos a percebam, criando condições para que os resultados educacionais na disciplina possam ser melhores, comparativamente aos que se tem apresentado.

Os alunos têm tido dificuldades em aprender a disciplina de Matemática, isso pode ser causado, entre outras razões, pelo insistente uso de fórmulas e algoritmos em que os alunos são obrigados a decorar, sem entendimento da sua origem e a real aplicabilidade para sua vida. Alguns educadores já se acomodaram com as dificuldades que os alunos apresentam a cada ano e encontram-se desmotivados, embora muitos vêm tentando reverter esse cenário, mas com pouco sucesso. Daí que, há que se ter em conta as necessidades de formação dos professores de forma a lidar com as dificuldades dos alunos em aprender. Os autores Facci (2004), Fiorentini, Souza Júnior e Melo (1998), Gatti *et al.* (2013), Gonçalves, Macedo e

⁶ Disponível em: <https://www.pensador.com/frase/MTI4MTIyMg/>; acesso em 01. Jan. 2019.

Souza (2015), Masetto (2015), Moran (2003), Morin (2011), Perrenoud e Thurler (2002), Pimenta e Lima (2012), Tardif (2014), entre outros, procuram dar subsídios sobre como deve ser a formação desse professor e dos desafios que ele poderá enfrentar na sua carreira profissional.

No Processo de Ensino e Aprendizagem (PEA), tem sido imputada uma grande responsabilidade ao professor, pois esse deve ser investigador, reflexivo, ativo e tem que estar em contínua formação, de modo a estar sempre a par do dinamismo social, das novas técnicas que são propostas para que o ensino da Matemática seja mais significativo e vá de acordo com as pretensões dos alunos. Ele é chamado a ser “um pesquisador em serviço, que aprende com a prática e pesquisa, e ensina a partir do que aprende. Realiza-se aprendendo-pesquisando-ensinando-aprendendo. O seu papel é fundamentalmente o de orientador/mediador” (MORAN, 2003, p.35).

É preciso salientar que, nessa nobre tarefa de ensinar e educar, os pais têm um papel extremamente importante, embora nos dias de hoje, os pais e encarregados de educação têm relegado esse papel à escola, em particular, aos professores. Mas sabe-se que a educação tem como base a família, onde os valores culturais e sociais são transmitidos inicialmente à criança. A escola tem a tarefa de moldar esses valores e fazer o uso deles, de maneira a garantir uma aprendizagem mais significativa, assim, “os pais devem insistir para que seus filhos cheguem à escola prontos para aprender. Se a atitude for ‘deixe que a escola (ou governo) cuide disso’, então as crianças vão fracassar” (GATES *et al.*, 1995, p.247).

Procurar meios alternativos para que o processo de ensinar e aprender a Matemática tenha resultados satisfatórios, tem sido também a nossa preocupação. Assim, pensamos em trazer subsídios culturais que possam ser empregados ao ensinar a Matemática, garantido o uso dos saberes dos alunos na sua aprendizagem, podendo assim, ter a oportunidade de compreender o quanto a Matemática é importante para sua vivência.

A nossa preocupação surge na medida em que achamos ser pertinente o uso da cultura do aluno para o ensino dos conteúdos escolares, uma vez que o ensino ganha sentido e torna-se mais significativo quando o aluno vê a importância do que aprende na sua vida, na sociedade e no seu modo de ser e de estar. Quando o aluno aprende sem relação com a sua realidade sociocultural, corre o risco de passar por situações em que, segundo Rocha (2005), alguns jovens e adultos passam pela sala de aula. No entanto, entendem que as questões trabalhadas pela escola não consideram o que é significativo na vida deles, fazendo com que a

sua escolaridade esteja dissociada da sua realidade, criando uma “insignificância” na sua aprendizagem.

Iniciamos este relato de pesquisa assumindo a perspectiva de González Rey (2005a), de que na Epistemologia Qualitativa, o pesquisador tem um caráter ativo no processo de construção do conhecimento. Por este motivo decidimos apresentar brevemente os caminhos que nos levaram a realizar esta pesquisa.

1.1 O Pesquisador

Sou negro, moçambicano, da África. Moçambique é um país do continente africano, localizado no sudoeste, banhado pelo oceano indico a leste e que faz fronteira com a Tanzânia ao norte; Malawi e Zâmbia a noroeste; Zimbábue a oeste e Suazilândia e África do Sul a sudoeste. A capital e a maior cidade do país é Maputo (chamada de Lourenço Marques durante o domínio colonial português). Moçambique possui ricos e extensos recursos naturais. A economia do país é baseada principalmente na agricultura. A única língua oficial é Português, que é falada principalmente como segunda língua por cerca de metade da população. Entre as línguas nativas mais comuns estão o macua, o tsonga e o sena. A população de cerca de 29.510.106⁷ de pessoas é composta predominantemente por povos bantu. A religião predominante é o cristianismo, mas há uma presença significativa de seguidores do islamismo. O país é membro da União Africana.

A moçambicanidade se resume no seguinte poema:

Ser Moçambicano
*Ser Moçambicano é;
 ser batalhador;
 andar com o sorriso no rosto mesmo quando as coisas não correm bem;
 ser alegre, hospitaleiro, acolhedor, fazer com que o estrangeiro se sinta moçambicano; torcer pelos “mambas”⁸
 mesmo sabendo que ficarão pelo caminho;
 ser adepto da capulana, das cores, da Marrabenta⁹;
 ser aquele que faz tudo, mas quem colhe os louros são os outros;
 ser um funcionário público dedicado, competente e eficiente mas às honras irem para o chefe que nada faz;
 saber que a riqueza existe, mas que só beneficia alguns...mas mesmo assim, acordar todos os dias, muito cedo,
 para garantir o sustento seu e da família em busca de um futuro melhor...(Tivane, 2017).*

Nascido numa família humilde, filho de um pai que investia financeiramente nos meus estudos e de uma mãe que investia emocionalmente. Meu pai (em memória) era Técnico

⁷ Disponível em: <http://countrymeters.info/pt/Mozambique>, acesso em 14 jun. 2017.

⁸ Mambas é o nome da seleção moçambicana de futebol, em homenagem a cobra mamba.

⁹ Marrabenta é uma forma de música-dança típica de Moçambique e o seu nome foi derivado da palavra portuguesa: "rebrantar".

Aduaneiro e minha mãe é doméstica e sempre se dedicou aos pequenos negócios para garantir a minha sobrevivência e dos meus quatro irmãos. Concluí a 5ª classe no longínquo ano de 1991 e em 1993, a 7ª classe, terminando assim o ensino Primário. Terminei o ensino secundário no ano 2000, com a conclusão da 12ª classe. Em 2007 concluí o curso de licenciatura em ensino de Matemática e Física na Universidade Pedagógica, onde atualmente sou professor do departamento de Matemática desde 2007, tendo começado inicialmente como monitor quando estava a frequentar o 3º ano do curso de Licenciatura, a convite do departamento de Matemática, representado pelo Mestre Vasco Agostinho João Cuambe, meu grande amigo e colega. Em 2013 concluí o Mestrado em Educação Matemática, na mesma Universidade, intitulado *“Potencialidades Culturais para o melhoramento do ensino e aprendizagem da Matemática baseada em material manipulativo. Um estudo de caso”*, onde fiz o acompanhamento de um professor de uma escola primária da província de Maputo, na implementação nas aulas de Matemática, da 7ª classe, de materiais didáticos confeccionados com matéria-prima local, evidenciando aspectos culturais no trabalho com as matérias-primas que confeccionaram o material. Os resultados obtidos foram satisfatórios, sua evidência pautou-se no envolvimento dos alunos e do professor nas aulas, melhoramento do aproveitamento dos alunos, contato com materiais didáticos manipuláveis construídos localmente, mudança de práticas pedagógicas por parte do professor assistido. O meu mestrado foi gratificante pelo resultado e pela pesquisa, que era a minha primeira pesquisa séria, porque na licenciatura, fiz o trabalho de conclusão de curso designado “exame de estado”, que não possibilita ao estudante fazer uma pesquisa consistente, aliada ao *déficit* de produção que era evidenciado naquele período no departamento em que me encontro. Mas por outro lado foi frustrante, porque não tive acompanhamento durante o curso, isso, devido à forma como estava organizado, era a primeira experiência da Universidade Pedagógica com o mestrado em educação. Em 2008, fomos o primeiro grupo do mestrado na instituição, as “cobaias”. Até ao final das disciplinas que decorriam em módulos, muitos de nós não tínhamos orientador e estávamos sem um tema definido, tendo chegado a um ponto em que, o pós-graduando devia ter um tema e desenvolver a pesquisa, sob pena de ser-lhe caçado o título, antes mesmo de tê-lo conquistado. Aí tive que me decidir, e o trabalho com a cultura africana no ensino da Matemática surgiu pela necessidade de querer contribuir com as exigências do currículo moçambicano da educação básica, em que se preconiza o uso de 20% dos conteúdos, versados ao currículo local, onde são resgatados os saberes locais, de forma a manter a base cultural da criança moçambicana. Foi nesse momento que tive o primeiro

contato com a etnomatemática, onde os pesquisadores Ubiratan D’Ambrósio e Paulus Gerdes foram minha referência na época e continuam sendo. O doutorado foi uma oportunidade que surgiu para que pudesse amadurecer como pesquisador e desenvolver mais conhecimentos na linha de pesquisa em cultura africana no ensino da Matemática, que pretendo criar no meu departamento, depois da “conclusão” da tese.

Atravessei o oceano Atlântico com destino à terra dos brasileiros, objetivando acrescentar mais valia na minha formação profissional, de forma a alavancar a minha carreira docente. A escolha do Brasil deveu-se pelo fato de ter Universidades reconhecidas internacionalmente, pela sua excelência na formação superior, aliado à cooperação acadêmica que o Ministério de Ciências e Tecnologias de Moçambique (MCTM) tinha com o governo brasileiro, financiado pelo CNPq, onde participei do processo seletivo, chamada MCT-MZ n° 08/2014, tendo sido aprovado sob o processo n° 190341/2014-9. A cooperação entre os dois países, continua em vários programas de formação de professores e técnicos moçambicanos nas diversas áreas, sendo que, de acordo com o Ministério das Relações Exteriores¹⁰:

A cooperação técnica com Moçambique está amparada pelo Acordo Geral de Cooperação entre a República Federativa do Brasil e a República de Moçambique, assinado em 15 de setembro de 1981 e promulgado em 09 de junho de 1984.

Ao final de 2011, o programa bilateral de cooperação técnica Brasil-Moçambique era composto por 21 (vinte e um) projetos em execução, 09 (nove) em processo de negociação (BRASIL, 2019).

Deixei família, na esperança de me formar não só para crescer na academia, mas também para garantir um sustento razoável aos meus.

Quando cheguei ao Brasil, na cidade de Uberlândia, não tive dificuldades em me adaptar, pois comungamos da mesma língua, a culinária brasileira tem muita semelhança com a moçambicana, tirando o fator arroz e feijão todos os dias. Na Universidade a realidade já se apresentava diferente, pois eu vinha de uma realidade onde a pesquisa tem poucos incentivos, fazendo com que os professores sejam “turbos¹¹” e se dediquem a lecionar em várias instituições de ensino e, não lhes restando tempo para pesquisa, publicação de artigos e de trabalhos científicos.

As disciplinas de Pesquisa em Educação e Docência no Ensino Superior, que tive no primeiro semestre do doutorado, me ajudaram a compreender a realidade onde me encontrava e fizeram despertar a necessidade de ter que ser um professor pesquisador e produtor de conhecimento, em prol do desenvolvimento profissional e da academia; me ajudaram também

¹⁰ Disponível em <http://www.abc.gov.br/Projetos/CooperacaoSulSul/Mocambique>, acesso em 01 jan. 2019.

¹¹ Expressão usada pelos profissionais da educação em Moçambique para designar professores que lecionam em mais de uma instituição de ensino.

a dar uma direção à pesquisa, principalmente a partir das contribuições da disciplina Pesquisa em Educação. A disciplina Docência no Ensino Superior culminou com a produção de um artigo sob o tema *A prática docente na educação superior e o desafio da autoridade sem autoritarismo*, que foi publicado no livro *DOCÊNCIA UNIVERSITÁRIA: dimensões teóricas e pressupostos da prática*.¹²

No segundo semestre, na disciplina Tópicos Especiais em Educação em Ciências e Matemática II, tive subsídios não só para a minha pesquisa como também para a elaboração de um artigo intitulado *Possibilidades para o uso da cultura africana no ensino da Matemática*, que foi apresentado no evento II Encontro de Educação em Ciências e Matemática, ocorrido na Universidade Federal de Uberlândia, Faculdade de Educação, em novembro de 2015.

Em outubro de 2015, participei da ANPED, realizada em Florianópolis, no estado de Santa Catarina.

Em setembro do mesmo ano participei como convidado de uma mesa redonda, no III Encontro de Práticas Docentes da Licenciatura em Computação, no Instituto Federal do Triângulo Mineiro, onde falei da lei nº 10.639/03 e afro-etnias no contexto da educação tecnológica.

De março a dezembro de 2017, frequentei o curso de formação continuada sobre Educação das Relações Étnico-Raciais (ERER), na Universidade Federal de Uberlândia (UFU), campus Santa Mônica, que decorreu em um dia de cada mês. Ao frequentar, tinha o objetivo de estar mais próximo da discussão nacional nessa matéria, que figura como objeto da minha pesquisa. Nele, participaram professores das escolas municipais e estaduais de Uberlândia e arredores, e militantes do Movimento Negro Unificado (MNU).

No mês de novembro de 2017 e 2018, participei como palestrante nos eventos “II Congresso Étnico-Racial: Descolonização em Tempos de Retrocesso” e “III Congresso Étnico-Racial: Vozes da Diversidade” respectivamente, na UFU, campus Pontal, em Ituiutaba. Ainda no mesmo mês do ano de 2017, participei como palestrante na XIV semana da Matemática e V Encontro Regional de Educação Matemática, na Universidade Federal do Tocantins, campus Araguaína, no estado de Tocantins.

Em novembro/dezembro de 2018, participei do curso de formação continuada sobre a Educação para as Relações Étnico-Raciais na UFU, ministrado pela Professora Dra. Ivete Batista da Silva Almeida, que teve três módulos. O mesmo objetivava dar subsídios aos

¹² Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/emrevista/article/viewFile/35444/18641>; acesso em 23 jul. 2017.

professores e discentes dos cursos da UFU sobre as diversas possibilidades para o trabalho com as questões étnico-raciais em sala de aula.

Todos os eventos que participei durante a formação, que caracterizaram esse percurso, contribuíram para um aprendizado bastante significativo, possibilitaram um incremento à pesquisa e abertura de várias possibilidades futuras no trabalho com o objeto de estudo de cultura africana e afro-brasileira no ensino da Matemática.

Gente simples, fazendo coisas pequenas, em lugares poucos importantes, consegue mudanças extraordinárias (provérbio africano¹³).

2 A PESQUISA

Após definirmos a temática da pesquisa, a incorporação da cultura africana e afro-brasileira no processo de formação inicial de professores de Matemática, realizamos um processo de análise das pesquisas que abordam essa temática, porém, o olhar do pesquisador foi muito importante nesse processo, uma vez que “[...] quando falamos da definição do problema como um primeiro momento do projeto de pesquisa, não ignoramos o lugar da revisão bibliográfica, antes vemos a definição do problema em estreita relação com a atividade concreta do pesquisador [...]” (GONZÁLEZ REY, 2002, p.73).

Um primeiro desafio foi o de compreender como poderíamos desenvolver uma pesquisa que propiciasse um avanço significativo e produtivo para o desenvolvimento de práticas educativas com a cultura Africana no Brasil e em Moçambique. Gostaríamos de salientar que esse movimento não é inédito: Coppe, Valle e Abreu (2016) descrevem que, Paulus Gerdes foi contatado em Maio de 2010¹⁴, pela coordenação do projeto “Brasil África: Histórias Cruzadas¹⁵”, para realizar consultorias sobre ideias matemáticas oriundas de culturas africanas na Educação Matemática. Nós queríamos, no entanto, fazer esse movimento no âmbito da pesquisa de doutorado.

A pesquisa que nos propusemos a desenvolver surgiu da necessidade de ajudar no cumprimento das orientações curriculares de ambos os países, do continente Africano e América Latina, sendo que, em Moçambique, o currículo escolar da educação básica prevê o uso de 20% dos conteúdos a ensinar versados aos saberes locais, com o objetivo de resgatar os valores culturais que vêm sendo perdidos por conta de uma educação eurocêntrica, principalmente na disciplina de Matemática, onde INDE¹⁶ (2003) afirma que:

Um dos grandes objetivos da presente proposta curricular é formar cidadãos capazes de contribuir para a melhoria da sua vida, a vida da sua família, da comunidade e do país, partindo da consideração dos saberes locais das comunidades onde a escola se situa. Para tal, os programas de ensino devem prever uma margem de tempo, que permite a acomodação do currículo local. Isto é, a escola tem à sua disposição um tempo para a introdução de conteúdos locais, que se julgar relevante para uma inserção adequada do educando na respectiva comunidade.

Os conteúdos locais devem ser estabelecidos em conformidade com as aspirações das comunidades, o que implica uma negociação permanente entre as instituições

¹³ Disponível em <https://www.pensador.com/frase/MTY5NjEwOA/>. Acesso em 01 Jan. 2019.

¹⁴ Disponível em http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/4900_2771_ID.pdf, aceso em 10 out. 2018.

¹⁵ O projeto foi realizado em parceria do Ministério da Educação com a UNESCO, visando à produção de material didático, tanto para a formação de professores como para todos os níveis de ensino, sobre a contribuição africana e afro-brasileira para o desenvolvimento do país.

¹⁶ INDE é a sigla do Instituto Nacional de Desenvolvimento da Educação de Moçambique

educativas e as respectivas comunidades. As matérias propostas para o currículo local devem ser integradas nas diferentes disciplinas curriculares, o que pressupõe uma planificação adequada das lições.

A carga horária do currículo local é de 20% do total do tempo previsto para a leccionação em cada disciplina. (INDE, 2003, p. 27).

Entendemos que o diálogo entre a comunidade e a escola, no que diz respeito aos conteúdos a serem tratados em cada disciplina, pode ser difícil para a disciplina de Matemática, daí que trazemos uma proposta cultural no ensino dessa disciplina, para trazer a Matemática existente na produção cultural dos africanos.

No Brasil, nas Diretrizes Curriculares Nacionais Para a Educação das Relações Étnico-Raciais e Para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, encontramos a lei nº 10.639/03, que preconiza de forma obrigatória, o tratamento dos conteúdos, tendo em conta as diversidades socioculturais que se evidenciam no país, particularizando a cultura africana. Santos, em relação às disciplinas para tratar esses conteúdos, afirma que:

... e por meio do parecer CNE/CP 3/2004 aponta os princípios e discute conteúdos que dão base para a ação pedagógica dos educadores - Não cria uma disciplina, infere para que nas disciplinas seja incorporada discussão que dê conta de visibilizar a diversidade cultural e histórica de uma parcela da população, que não está posta nos espaços de educação formal (SANTOS, 2013, p. 86).

A necessidade dessa lei deve-se ao fato de se querer reverter a visão que se tem do negro brasileiro, descendente de africanos. Inverter as tendências que os currículos escolares deixam transparecer, no sentido em que a abordagem de assuntos da negritude aparecem de forma pejorativa, onde a história do negro brasileiro destaca situações de escravidão, sofrimento, sem enaltecer e nem dar valor à contribuição desse, da sua cultura, para o desenvolvimento do país, fatos esses que, de maneira nenhuma, elevam sua autoestima. Rocha (2005, p.214), afirma que, “Ao pensarmos em escola pública que atende majoritariamente alunos das classes populares, devemos pensar uma concepção de educação que fortaleça a identidade cultural dos alunos, reforce a autoestima, ao invés de complexos de inferioridade”, e ainda sobre o mesmo assunto, Santos (2013, p. 78) revela que:

A história dos negros relaciona-os unicamente com escravidão em consequência serviçal aos brancos. Não é preconizar que escondam uma verdade do escravismo criminoso, entretanto, que trate a escravidão como um sistema de subordinação à economia daquela época, e não a um estado de ser dos africanos na perspectiva colonizadora europeia, e que ainda hoje reflete na ignorância acerca da diversidade cultural dos africanos: origens, línguas, valores, crenças, hábitos, cultura, que reverbera na sala de aula.

Dessa forma, deve-se evitar na educação, no tratamento dos conteúdos escolares, situações que releguem o negro brasileiro ainda mais, marginalização que ele já vem sofrendo durante décadas.

O ensino básico em Moçambique está dividido em três ciclos, sendo que o primeiro ciclo é constituído pela 1ª e 2ª classes (crianças com 6 e 7 anos de idade¹⁷), o segundo ciclo pela 3ª, 4ª e 5ª classes (crianças com 8, 9 e 10 anos de idade¹⁸), e por fim, o terceiro ciclo pela 6ª e 7ª classe (crianças com 11 e 12 anos de idade¹⁹).

Um dos assuntos em discussão e que tem merecido muita atenção na mídia, é o da má qualidade de ensino no país, que se reflete nas crianças que terminam o ensino básico, sem saber ler e nem fazer de forma correta as operações matemáticas básicas para enfrentar com êxito o ensino secundário. Todos os participantes do PEA culpam uns aos outros: professores culpam os pais, que se acomodaram com o currículo e já não acompanham os estudos dos seus educandos, devido às passagens automáticas; os pais culpam os professores, dizendo que estes não têm paciência para ensinar seus filhos (alunos) porque estão desmotivados; o Ministério da Educação e Desenvolvimento Humano (MINEDH) culpa os professores pela má interpretação do currículo e estes, por sua vez, dizem que o currículo foi-lhes imposto para a execução, em momento algum participaram na elaboração do mesmo, o que contrasta com Grundy (1987) ao dizer que, falar do currículo como prática, é falar da “interação entre alunos e professores”. Daí que os participantes sejam considerados como sujeitos e não objetos do currículo a ser implementado, eles devem participar na tomada de decisões sobre os propósitos, conteúdos e mecanismos de implementação do currículo. O atual currículo do ensino básico moçambicano, julgamos ser um currículo *apresentado* (SACRISTÁN, 1998, p.55) aos docentes, através dos mediadores curriculares, principalmente dos manuais e dos livros de texto.

Taba (1962) já afirmava que é necessário realizar uma análise constante dos fins, das exigências da sociedade e das forças que nela operam, com o objetivo de manter a educação orientada para a realidade: para determinar quais os conhecimentos merecem maior atenção, que tipo de capacitação deve prevalecer e quais os valores que são renováveis. Assim, ele abre portas para que a educação contribua de forma positiva ao desenvolvimento da nação, pois no mundo globalizado em que nos encontramos, é necessário não estar fora do contexto global.

Diante dessas inquietações, que vão desde a forma como foi elaborado esse currículo e a sua implementação, que poderá ser um dos fatores que contribuem para que os resultados não sejam os desejados, decidimos ajudar no trabalho docente, com subsídios para o trabalho dos conteúdos matemáticos, tendo em conta a cultura do aluno, de forma a aproximarmos a

¹⁷ Equivalem a 1ª e 2ª séries do Ensino Fundamental da Educação Básica.

¹⁸ Equivalem a 3ª, 4ª e 5ª séries do Ensino Fundamental da Educação Básica.

¹⁹ Equivalem a 6ª e 7ª séries do Ensino Fundamental da Educação Básica.

aprendizagem com sua realidade. Isso pode não se refletir numa subida brusca dos resultados, mas pode garantir a motivação dos intervenientes do processo, pois estando motivados, haverá um bom ambiente e espaço para que os bons resultados apareçam.

A realidade brasileira tem alguns pontos semelhantes com a moçambicana, a saber: o fato de o ensino básico ser a base de preparação do aluno para enfrentar as classes subsequentes de maneira mais segura, com conhecimentos e habilidades capazes para fazer frente aos desafios futuros; a procura de adaptar os modelos educacionais à realidade social e cultural de um mundo globalizado; a existência, no país, de inúmeras riquezas culturais, que podem ser exploradas de forma ao aluno ter uma educação mais voltada para sua realidade.

Começaremos por dar enfoque a uma questão, que “adoecia” ou que “adoece” a educação básica brasileira, onde o ensino nada destacava ou destaca de forma positiva a cultura afro-brasileira, fato este que colocava e coloca o negro brasileiro à margem do desenvolvimento do seu país. As contribuições desse grupo de negros para a criação do que o Brasil é hoje, em tempos não muito distantes, raramente eram trazidas à escola. Nos manuais escolares, a imagem do negro aparecia representada como escravizado, miserável, desnudo. A cultura africana é conotada como marginal e o tratamento das questões da África focava-se mais na fome, miséria, doenças, guerras, e pobreza, como afirma Rocha (2005, p.214), que “ao analisarmos pesquisas a respeito dos livros didáticos, não temos dúvida em afirmar que a escola – mesmo a pública – é “branca”, que agride os alunos de outros grupos étnicos em seus textos e imagens. Os próprios teóricos, quando produziam – ou produzem – seus materiais pedagógicos, não enxergam o Brasil na sua totalidade.” Santos (2013, p. 78-79) comunga da mesma ideia, onde afirma que:

Em uma reportagem acerca da lei 10639/03²⁰ à “Cor da Cultura”, Munanga²¹, faz uma crítica referente aos nossos livros didáticos que não contemplam as raízes africanas como um continente vivo e enriquecedor, influenciando negativamente a formação da autoestima dos brasileiros descendentes de africanos, pois, além dos alunos aprenderem sobre o Império Romano; feudalismo na Europa; Revolução Industrial na Inglaterra; da Revolução Francesa e Guerra Civil norte-americana, estes precisariam desde muito cedo saber a respeito da sua história e cultura da África pré-colonial, do tráfico de escravos, da contribuição dos africanos na cultura brasileira, das lutas e resistência, dos heróis negros. Em específico, da história da matemática na África, os diversos sistemas de numeração e contagens, da contribuição da Africanas ciências e tecnologias. Certa de que para qualquer pessoa se tenha uma identidade construída, precisa firmar-se culturalmente, conhecer um pouco das suas origens e história.

²⁰ A lei nº 10.639/03 preconiza o estudo da História da África e dos Africanos, a luta dos negros no Brasil, a cultura negra brasileira e o negro na formação da sociedade nacional, resgatando a contribuição do povo negro nas áreas social, econômica e políticas pertinentes à História do Brasil.

²¹ Kabengele Munanga é um antropólogo e professor brasileiro-congolês. É especialista em antropologia da população afro-brasileira, atentando-se a questão do racismo na sociedade brasileira. Kabengele é graduado pela Université Officielle du Congo e doutor em Antropologia pela Universidade de São Paulo.

Sabe-se hoje que a África é culturalmente muito rica, a cultura africana, que se evidencia no Brasil por meio desse grupo de negros, é rica e poderá dar um grande subsídio para a aprendizagem. A cultura do aluno é fundamental para que este aprenda não só por aprender, mas que a sua aprendizagem seja de acordo com as suas pretensões, sua história, sua organização sociocultural, de forma que, esse indivíduo possa ter uma inserção na sociedade e contribuir para o desenvolvimento do seu país. Defendemos que:

A escola não pode ser apenas um espaço para apropriação de saberes sistematizados de uma única cultura, mas um espaço de reconstrução, releitura, reapropriação das culturas diversas que circundam o território do aluno. Não podemos impedir que uma parcela da população aproprie-se de sua cultura, de sua história, em detrimento a outra (SANTOS, 2013, p. 82).

É no âmbito dessas observações, que vão desde a situação de marginalização que a população negra brasileira se encontrava, à luta dos Movimentos Sociais Negros (MSN) pela emancipação e igualdade racial, aliada à importância da História da cultura africana e afro-brasileira para a educação, que o governo brasileiro tomou algumas medidas. De acordo com Filipe e Teruya (2010, p. 255-256):

Ainda no âmbito das políticas públicas governamentais, podemos citar o Programa Nacional de Direitos Humanos, elaborado pelo Ministério da Justiça na gestão do Presidente Fernando Henrique Cardoso, que previa, entre uma série de ações para as populações negras no Brasil, o estímulo à “[...] elaboração de livros didáticos que enfatizem a história e as lutas do povo negro na construção do nosso País, eliminando estereótipos e discriminações” (BRASIL, 1996, p. 31).

A luta dos MSN não terminou por aí, continuou e teve respostas que se refletiram nas escolas brasileiras, no tratamento de conteúdos, com efeito:

Mais recentemente, por ocasião do início do Governo Lula, foi sancionada a Lei nº. 10.639, de 9 de Janeiro de 2003, que “[...] altera a Lei nº. 9.394 de 20 de Dezembro de 1996 que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional para incluir no currículo oficial da rede de ensino obrigatoriedade da temática História e Cultura Afro-Brasileira, e dá outras providências”. A Lei estabelece o estudo da história da África e dos africanos, a luta dos negros no Brasil, a cultura negra brasileira e o negro na formação da sociedade nacional, resgatando a contribuição do povo negro nas áreas sociais, econômicas e políticas pertinentes à História do Brasil (art. 26-A, § 1º) e, tornando-o obrigatório no currículo escolar da educação básica” (BRASIL, 2004).

Essa lei não vem alterar a forma como o ensino está sendo efetuado, não vem alterar os conteúdos etnocêntricos que caracterizam o ensino brasileiro com particular atenção aos conteúdos da Matemática, mas vai trazer ao brasileiro a sua produção científica, com base na sua cultura, comungando com as DCNEB²², onde evidenciam que:

É importante destacar que não se trata de mudar um foco etnocêntrico marcadamente de raiz europeia por um africano, mas de ampliar o foco dos

²² DCNEB é a sigla que significa Diretrizes Curriculares Nacionais de Educação Básica.

currículos escolares para a diversidade cultural, racial, social e econômica brasileira. Nesta perspectiva, cabe às escolas incluir no contexto dos estudos e atividades, que proporciona diariamente, também as contribuições histórico-culturais dos povos indígenas e dos descendentes de asiáticos, além das de raiz africana e europeia. É preciso ter clareza que o Art. 26A acrescido à Lei 9394/1996 provoca bem mais do que inclusão de novos conteúdos, exige que se repensem relações étnico-raciais, sociais, pedagógicas, procedimentos de ensino, condições oferecidas para aprendizagem, objetivos tácitos e explícitos da educação oferecida pelas escolas. (BRASIL, 2013, p. 503).

Essa nova realidade, exige mais das pessoas envolvidas no processo educativo, sendo gestores, professores, alunos, pais e encarregados de educação e a comunidade em geral, de forma a que essa lei seja aplicada na sua íntegra, uma vez que:

... a escola faz parte de um contexto social e esse espaço escolar não pode tornar invisível um segmento da população. Isso pressupõe uma inter-relação entre escola-aluno (...) diretores, docentes, funcionários, no geral (...) os alunos devem compreender seu papel dentro da escola, que perpassa por buscar interagir com todas as pessoas (SANTOS, 2013, p. 87).

Em relação à lei nº 10.639/03, Filipe e Teruya (2010, p. 257) afirmam que “não podemos nos esquecer de que ainda precisamos de muitas ações para que a lei não se torne letra-morta e contribua, de fato, para uma educação multicultural com o questionamento das relações sociais desiguais.” Isso nos remete à necessidade de uma formação de professores, conhecedores da cultura africana, onde aspectos culturais africanos, devem ser enquadrados nos atuais modelos de formação de professores. Algumas questões que possam nortear o nosso posicionamento, Filipe e Teruya (2010, p. 258) abordaram da seguinte maneira:

Para trabalhar a história da África em sala de aula, temos que levar em consideração algumas questões: como pensar uma escola que tenha por base uma educação na perspectiva da pluralidade étnico-racial? Como romper com o modelo pedagógico vigente? O que fazer para que a sociedade civil, organizada por meio de suas legítimas representações, inclua o afro-brasileiro? Estas questões são fundamentais para contemplar os brasileiros descendentes de africanos, para pensar em uma nova educação escolar. Neste sentido, consideramos necessário efetivar algumas ações no processo educativo de sala de aula, especialmente formar um novo perfil de professor e professora e de aluno e aluna que, no exercício da reflexão sobre o seu “eu” e o “outro”, apropriem-se dos saberes sobre a história e a cultura afro-brasileira e africana para serem socializados com as respectivas comunidades, a fim de romper com a pedagogia que prioriza o modelo eurocêntrico.

Nessa discussão, se formos ver a distribuição da população brasileira, em relação à cor da pele²³, notamos que é na sua maioria constituída por indivíduos da “raça²⁴” negra (pretos e pardos) que é, em geral, discriminada e marginalizada. Notamos também que os indivíduos da

²³ Segundo Telles (2003), a “cor” da pele no Brasil, corresponde ao termo em inglês *race* e é baseada em uma avaliação fenotípica complexa, que leva em conta a pigmentação da pele e dos olhos, o tipo de cabelo e a forma do nariz e dos lábios. Usaremos as denominações usadas pelo IBGE, para a autodeclaração da cor da pele dos brasileiros, que são: branco, preto e pardo.

²⁴ A palavra raça aparece entre aspas, porque não existem raças do ponto de vista biológico (PENA; BIRCHAL, 2006).

“raça” branca, em sua maioria, são detentores de mais postos de emprego, e na educação não foge à regra. Podemos, então, questionarmos quem será o professor que vai ensinar os conteúdos africanos nas diversas disciplinas? Em resposta a isso, Filipe e Teruya (2010, p. 258) afirmam que:

Para tratar a temática do negro no currículo escolar, não é necessário que o professor e a professora sejam negros. A lei tem um caráter obrigatório para todo o magistério e com a função estratégica para a formação do cidadão brasileiro. Para cumprir a lei, os conhecimentos relativos a essa temática devem ser socializados entre os demais educadores e educadoras e ampliados para toda comunidade escolar.

Essa união de dois países, um do continente africano e o outro do continente americano, justifica-se no sentido de que o Brasil é um país com uma descendência africana muito forte, onde o povo africano, representado pelos negros, contribuiu durante séculos e tem contribuído de diversas formas para o desenvolvimento do país, “constatamos os inúmeros laços que unem o Brasil ao continente africano, tais como as práticas religiosas, da música, da dança, da oralidade, da culinária, do artesanato, das técnicas agrícolas e a linguagem, entre outros” (FILIPE; TERUYA, 2010, p. 264).

Não nos desprendemos da importância que, tratar conteúdos aliados à cultura do aluno, pode ter na sua aprendizagem. Negar isso à criança pode ter efeitos de perda de cidadania, de valores culturais, sociais, típicos da sua região. Trabalhar só a partir da cultura eurocêntrica nos conteúdos escolares, pode levar as crianças e adolescentes negras a se sentirem inferiores e marginalizados pelos demais. A convivência com essa negatividade, em relação a sua imagem causa danos psicológicos e morais, bloqueando a sua personalidade ética e sua ligação com a cultura africana e afro-brasileira.

As Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) nos trazem alguns exemplos do uso da cultura africana e afro-brasileira, que nos motivaram em avançarmos com a pesquisa na área de Matemática. Por exemplo: na Medicina, o estudo de diversas plantas medicinais que carregam mitos no seu manuseamento, é com base nelas que as comunidades mais distantes dos centros urbanos tratam muitas doenças; na Matemática, se evidencia a etnomatemática, que trabalha a Matemática das diversas culturas e povos, sendo que a cultura africana e afro-brasileira tem se destacado nessa área de conhecimento.

As pesquisas que analisamos no estado da arte dessa tese, deram-nos indicações de haver uma resistência, por parte de muitos educadores, na implementação da lei nº 10.639/03 de forma significativa no ensino. Em julho de 2017, na cidade de Uberlândia, a justiça determinou que escolas públicas implementassem o ensino sobre o ECA²⁵ e a cultura afro²⁶,

²⁵ ECA é a sigla que significa Ensino da Cultura Africana.

tendo dado um prazo de 12 meses para que fossem formados professores que trabalhariam com a temática nos diferentes níveis do ensino básico, fundamental e médio, sob pena de incorrer em multas pesadas, findo o prazo estabelecido. A nossa pesquisa irá ocorrer na cidade de Uberlândia, e poderá ajudar significativamente na formação inicial de professores para trabalhar com a temática cultura africana e afro-brasileira no ensino da Matemática.

Com isso, aliando a obrigatoriedade da lei nº 10.639/03, e as formas de consecução da mesma com a necessidade de produção de saberes docentes e materiais orientadores, que ajudem na sua consecução em sala de aula, e que também crie possibilidades para a educação moçambicana, nos propusemos a fazer parte do grupo de pesquisadores preocupados com a temática. Pretendemos com a pesquisa, obter como produto final, material educativo em forma de aulas ou projetos, produzidos na formação inicial de professores de Licenciatura em Matemática, para fazer face ao uso da cultura africana e afro-brasileira no ensino brasileiro e moçambicano. A produção terá o auxílio de uma comunidade de prática, constituída por pesquisadores moçambicanos e brasileiros, alojada na plataforma *Facebook*. A pesquisa se encontra resguardada pelo seguinte título: *Africanidades no Processo Formativo de Professores de Matemática*. Para isso, o problema que se coloca para esta pesquisa é: *Qual é o movimento dos estudantes no processo de formação do curso de Licenciatura em Matemática sobre o trabalho educativo com africanidades?*

Para que pudéssemos responder à questão de pesquisa, foi necessário definirmos os objetivos que iam nos conduzir na produção dos conhecimentos, foram definidos como:

2.1 Objetivo Geral:

Analisar todas as fases do processo de formação dos estudantes do curso de licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Uberlândia, campus Santa Mônica, sobre o trabalho com a cultura africana e afro-brasileira (africanidades) no processo de ensino e aprendizagem da Matemática, realizada com auxílio de uma comunidade de prática.

²⁶ Disponível em <http://g1.globo.com/minas-gerais/triangulo-mineiro/noticia/justica-determina-que-escolas-publicas-de-uberlandia-implantem-ensino-sobre-o-eca-e-a-cultura-afro.ghtml>; acesso em 26 jun. 2017.

2.2 Objetivos Específicos:

- Analisar o processo de interação dos estudantes, em um ambiente de aprendizagem em uma disciplina de graduação em Matemática, sobre o processo de produção de atividades educativas, para se trabalhar com africanidades na Educação Básica no Brasil.
- Analisar as produções das atividades educativas dos estudantes do curso de licenciatura em Matemática, relacionadas ao trabalho com as africanidades no processo de ensinar e aprender Matemática.
- Compreender como esse processo formativo pode contribuir para a constituição das identidades pessoais e profissionais e das subjetividades dos estudantes, em relação às africanidades no processo de ensinar e aprender Matemática.

Nessa perspectiva, a tese encontra-se dividida em introdução, onde consta a contextualização da pesquisa para que o leitor possa adentrar ao tema e ter oportunidade de conhecer o pesquisador, suas origens, anseios e perspectivas em relação à pesquisa.

Tem ainda cinco seções. Na seção um, encontramos a problematização em relação à maneira como o negro brasileiro é destacado nos livros escolares e a necessidade de uma inversão desse cenário de forma a acolher a verdadeira diversidade no tratamento dos conteúdos escolares. Nesse âmbito, apresentamos um pouco de como está o ensino moçambicano, justificando a contribuição que a pesquisa poderá ter para o mesmo, em termos de conteúdos para cumprir com os 20% exigidos para o tratamento dos saberes culturais; e no Brasil, poderá ajudar com a consecução da lei nº 10.639/03 nas escolas de educação básica e fundamental. O pesquisador trouxe alguns posicionamentos de como pensa que poderia ser o ensino de forma mais inclusiva, trabalhando a diversidade cultural. Encontramos, também, nessa seção, a apresentação do título, problema de pesquisa em forma de questão norteadora de todo o processo, e termina com a apresentação dos objetivos geral e específicos, que ajudarão na condução da pesquisa.

Na segunda seção, temos a metodologia de pesquisa, nele estão explicados os caminhos trilhados para a realização da pesquisa, desde os primeiros contatos com os participantes, as leituras necessárias para embasar a pesquisa e as propostas de produção dos participantes nos seus diversos momentos. Trouxemos também, os instrumentos usados para a coleta e análise dos dados, que nos auxiliaram na busca de informações muito importantes.

Na terceira seção, temos um pouco da história do Brasil, focalizando o período escravagista, com a intenção de fazer o leitor entender como é que se formou a sociedade

brasileira. Para isso, trouxemos um pouco da África no período em que Portugal já se exultava pelo comércio de seres humanos que foram trazidos ao Brasil para serem escravizados. As lutas de resistência dos escravizados no Brasil são aqui abordadas, dando destaque ao Quilombo dos Palmares e seu líder guerreiro, Zumbi. Esse foi o movimento que contribuiu muito para a constituição do afro-brasileiro, trazido como africano e constituído brasileiro nas gerações posteriores. A cultura afro-brasileira é trazida a partir da africana, destacando as manifestações culturais trazidas de África para o Brasil, pelos escravizados, e as que se constituíram em solo brasileiro, que formam as “africanidades brasileiras” (SILVA, 2014). Explicamos o uso das africanidades para designar a cultura africana e afro-brasileira, porque é impossível falar da cultura brasileira sem a presença da africana e da afro-brasileira, sem a cultura africana. Cuche (2005), Freitas (2011), White e Dillingham (2009), entre outros, nos ajudaram a compreender o conceito de cultura, seus contornos e como ela se manifesta na constituição das identidades dos indivíduos culturalmente estabelecidos. Defendemos o seu uso no PEA das crianças, de forma a trabalhar a diversidade cultural no ambiente escolar. Nessa seção, consta a análise do estado da arte (Teses e dissertações), na temática História e cultura africana e afro-brasileira no ensino, em conexão com a aplicação da lei nº 10.639/03, sobre a obrigatoriedade em tratar esses conteúdos nas escolas. A nossa análise foi dividida em três blocos: o primeiro analisou pesquisas que fazem uma abordagem geral, direcionada à disciplina de História; o segundo foi em relação à formação de professores na temática e o terceiro analisou a inserção da temática no ensino da Matemática. Essas análises nos ajudaram a definir o caminho a trilhar na pesquisa. Essa seção termina com uma entrevista, ao coordenador executivo do Núcleo dos Estudos Afro-Brasileiros da Universidade Federal de Uberlândia (NEAB-UFU), a mesma objetivou entender como é que esse órgão tem participado para dinamizar a implementação da lei nº 10.639/03 na Universidade.

Na quarta seção, abordamos a comunidade de prática, que foi um grupo de pesquisadores moçambicanos e brasileiros que auxiliaram os estudantes na produção de conhecimentos sobre as africanidades no ensino da Matemática. Lave e Wenger (1991) e Wenger, Mcdermott e Snyder (2002), nos ajudaram a entender o que é comunidade de prática, como ela é formada, sua filosofia de trabalho e as condições necessárias e suficientes para o seu funcionamento. Nessa comunidade ocorrem aprendizagens, destacando a aprendizagem significativa e a aprendizagem situada, como sendo as que mais se evidenciam em comunidades de prática.

A quinta e última seção, é de análise das informações. As mesmas foram feitas destacando os três movimentos de produção, que foram: movimento dos estudantes no processo de produção de conhecimentos na universidade, onde trouxemos informações de como foi a participação dos estudantes na universidade, que culminou com a produção de conhecimentos para aplicar nas escolas, em forma de aula ou projetos sobre as africanidades no ensino da Matemática. O que garantiu o alcance do primeiro objetivo específico. O segundo caracterizou-se pelo movimento dos estudantes no processo de aplicação das aulas ou projetos nas escolas, onde trouxemos um resumo das aulas e projetos aplicados pelos estudantes, baseados nos seus relatos de experiência; neles, trouxemos os momentos mais importantes, que evidenciaram o ambiente vivido em sala de aula e na escola, sem termos deixado de lado a reação dos alunos, verificando dessa forma, o alcance do segundo objetivo específico. No último, o movimento do processo formativo e a constituição das identidades e subjetividades dos participantes, face às africanidades no processo de ensinar e aprender Matemática, no qual, baseamo-nos nas falas²⁷ dos participantes, nas observações do pesquisador e nas análises dos instrumentos de coleta dos dados. Analisamos como as identidades e subjetividades dos participantes foram constituídas e transformadas, face às experiências que tiveram, com as africanidades no ensino da Matemática, evidenciando o alcance do terceiro objetivo específico.

Na sequência, temos as considerações finais do trabalho, que não tendo terminado, mas chegado a essa fase, proporciona-se espaço para quem puder dar continuidade e enriquecê-lo ainda mais. Por fim, encontramos as referências bibliográficas, apêndices e anexos.

²⁷ As falas dos participantes deram-nos informações para a pesquisa, por isso, abordaremos essas falas em termo de informações, isto é, o termo “falas” e “informações” terão o mesmo significado, o de terem nos fornecidos dados para analisarmos os resultados.

A água sempre descobre um meio (provérbio africano²⁸).

3 METODOLOGIA DE PESQUISA

A nossa pesquisa teve um caráter qualitativo e constituiu-se num desafio permanente, sendo que a metodologia foi se definindo no seu decorrer. Para que tivéssemos resultados, utilizamos um conjunto de instrumentos que nos ajudaram a alcançar os objetivos propostos ao longo dessa caminhada.

Creswell (2010, p. 25) defende que nas pesquisas qualitativas, por vezes aparecem elementos da quantitativa. A nossa pesquisa foi muito mais qualitativa do que quantitativa, porque em algum momento fizemos a estatística descritiva dos dados em relação aos participantes. Embora com uso do aparato estatístico, mas no geral, a pesquisa foi qualitativa no seu todo, uma vez que se constituiu “um meio para explorar e para entender os significados que os indivíduos ou os grupos atribuem a um problema social ou humano” (CRESWELL, 2010, p. 26).

No nosso caminhar, os objetivos foram definidos com a intenção de responder a um problema de pesquisa que “é uma questão ou preocupação que precisa ser tratada” (CRESWELL, 2010, p. 43), o nosso problema de pesquisa foi: *Qual é o movimento dos estudantes no processo de formação do curso de Licenciatura em Matemática sobre o trabalho educativo com africanidades?*

Depois de definido o objeto de estudo, cultura africana e afro-brasileira no ensino da Matemática, que designamos africanidades no ensino da Matemática, procuramos literatura relacionada ao tema. Com ela, conseguimos ter uma ideia das produções feitas, as dificuldades encontradas e algumas formas de superação. Inicialmente a nossa busca cingiu-se em dissertações e teses, que abordassem o nosso objeto de estudo, as mesmas foram procuradas no banco de teses da Capes e no motor de busca do *Google*, os artigos e outras fontes foram sendo explorados com o decorrer da pesquisa. A nossa revisão da literatura encontra-se em “uma seção separada” (CRESWELL, 2010, p. 52), mas também “permeia todo o estudo” (Idem, ibidem), pois “não há uma única maneira de condução de uma revisão da literatura” (Idem, p. 55). A revisão da literatura ao longo do estudo, aliada às “suposições de conhecimentos do pesquisador” (Idem, p. 52), criou condições para que muitos dos nossos posicionamentos estivessem embasados em teóricos que abordam as situações analisadas.

²⁸ Disponível em <https://www.pensador.com/frase/MTY0NDk0Nw/>; acesso em 01 jan. 2019.

Creswell (2010, p. 209) afirma que “o processo de pesquisa dos pesquisadores qualitativos é emergente. Isso significa que o plano inicial para a pesquisa não pode ser rigidamente prescrito, e que todas as fases do processo podem mudar ou se deslocar depois que o pesquisador entrar no campo e começar a coletar os dados.” A nossa pesquisa passou por muitos deslocamentos até acharmos o que pensávamos ser o ideal para a produção dos resultados. Primeiro, havíamos desenhado um cenário em que iríamos produzir conteúdos africanos e afro-brasileiros para o ensino da Matemática, com o apoio de pesquisadores moçambicanos e brasileiros. Para isso, foram feitos contatos necessários com os pesquisadores moçambicanos de forma presencial, quando da ida do pesquisador a Moçambique para o trabalho de campo, no período de junho de 2016 até fevereiro de 2017; e com os brasileiros, o contato foi através das mídias tecnológicas: os e-mails, *Facebook* e *WhatsApp*. Depois de formar a equipe de trabalho, montamos o espaço em que haveria de se fazer a produção: foi a plataforma *Facebook*, para alojar o grupo de pesquisa, denominado comunidade de prática. O mesmo foi criado e o pesquisador foi moderando as discussões. Inicialmente, a participação dos elementos da comunidade de prática era notória, as questões eram mais de provocação, no sentido de se saber das possibilidades de se trabalhar com as africanidades na Matemática, mas, quando surgiu uma questão prática, em que os membros da comunidade deviam contribuir com experiências pessoais do uso das africanidades na Matemática, as participações cessaram. Verificamos, então, que esse não era o caminho ideal para termos produção de conhecimentos. Decidimos fazer uma formação inicial de professores, no curso de licenciatura em Matemática da UFU, no trabalho com as africanidades na Matemática. Sabíamos que, sozinhos, teríamos muitas dificuldades e precisaríamos de apoio de profissionais que já tivessem trabalhado com a temática. Decidimos, assim, manter a comunidade de prática, mas não como produtora, e sim, como auxiliadora dos estudantes de licenciatura no processo de produção. Embora a comunidade de prática tenha auxiliado a produção dos conhecimentos sobre as africanidades, criamos condições para que a produção fosse mais dos estudantes, que seriam os participantes com mais destaque na pesquisa. Criamos um cenário de aprendizagem, na disciplina de Organização e Práticas Pedagógicas (OPP), onde mantivemos a ementa da disciplina e trabalhamos os conteúdos com o viés africanidades na Matemática. Estava assim definido o rumo da pesquisa, onde queríamos “aprender sobre o problema ou questão com os participantes e lidar com a pesquisa de modo a obter essas informações” (CRESWELL, 2010, p. 209).

Figura 1: Postagem da atividade na Comunidade de Prática que ditou novo caminho da pesquisa

Nessa discussão, proponho que:
Possamos descrever as experiências educativas que tivemos com o uso do Jogo Shisima (para quem já o fez), podemos também discutir algumas propostas didático metodológicas para fazer o uso desse jogo no ensino da Matemática, em especial para a educação básica (para quem já usou o jogo ou nunca usou, mas conhece as suas potencialidades para o ensino)

O Jogo Shisima acredito ter outra denominação em Moçambique, eu me lembro de o ter jogado na minha infância, mas infelizmente o nome local do jogo não me ocorre, agradecia que nas discussões pudessem usar a denominação local.

Depois faremos uma discussão de outros jogos locais que podem ser usados para auxiliar o processo de ensino e aprendizagem da matemática na educação básica. Para quem conhece um jogo africano, ou local, agradecia que o trouxesse para a discussão de forma a incrementar o nosso conhecimento nessa área.

Dizer que as discussões no grupo podem ser criadas por qualquer um dos participantes, minha intenção não é de monopolizar o início das discussões, então, se existe uma prática educativa que queiras desenvolver mais sobre o trabalho com a cultura africana no ensino da matemática, esse é o espaço, é para isso que nos reunimos nessa plataforma.

Saudações acadêmicas
<http://osalunosquecalculavam.blogspot.com.br/.../jogo-de-tabu...>



TAGS Adicionar tags
Adicione algumas palavras-chave descritivas.

LOCAIS Adicionar localizações
Adicione localizações a esse grupo.

CRIAR NOVOS GRUPOS
Os grupos tornam mais fácil compartilhar com amigos, familiares e companheiros de equipe. Criar grupo

FOTOS RECENTES DO GRUPO Ver tudo



Grupos sugeridos Ver todos



Fonte: O autor

A comunidade de prática²⁹, embora tenha cessado a sua participação depois da proposta experiencial de seus membros, foi direcionada para contribuir com a produção dos participantes em africanidades na Matemática, de forma a ajudar com aplicação da lei nº 10.639/03, sobre a obrigatoriedade em ensinar a história e cultura africana e afro-brasileira e simultaneamente enriquecer o currículo moçambicano de material para a consecução do currículo local, que preconiza o uso de 20% dos conteúdos relacionados à cultura local, onde a escola está inserida. Em Moçambique, o *déficit* do cumprimento dessa norma faz-se sentir pela ausência de formação de professores versados a esses conteúdos, sendo que eles são dotados de uma formação geral para lecionarem no ensino Básico.

As atividades dos estudantes na disciplina de OPP, que dariam subsídios para que pudessem produzir conhecimentos sobre africanidades na Matemática, foram programadas por nós, no período de 20 a 31 de março de 2017. Foi trabalhado um *design* especificamente afro para que os estudantes, que foram os participantes da pesquisa, estivessem envolvidos emocionalmente com os conteúdos propostos (ver figura 7). Desenvolveram os conteúdos em um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), sustentado pela plataforma *moodle* da UFU³⁰.

As atividades foram organizadas em três momentos. O primeiro momento foi para que os estudantes tivessem o conhecimento da lei nº 10.639/03, das pesquisas desenvolvidas no âmbito da mesma, e dos documentos das secretarias de educação municipais e estaduais que

²⁹ A Comunidade de Prática era constituída por pesquisadores moçambicanos e brasileiros e também, por estudantes que participaram da pesquisa.

³⁰ <http://www.moodle.ufu.br>.

falam sobre ela. O segundo, que foi o mais longo, visou a produção de conhecimentos pelos estudantes sobre o processo educativo com a cultura africana e afro-brasileira no ensino da Matemática, e elaboração de uma proposta educativa, em forma de aula ou projeto sobre a temática, para posterior aplicação numa escola à sua escolha. O terceiro foi a apresentação das aulas ou projetos que os estudantes aplicaram nas escolas e a posterior elaboração de um artigo final da disciplina. Esse artigo nos deu informações para que analisássemos de maneira exaustiva o processo de produção. Nos três momentos, nos interessou, também, analisar a constituição das identidades e subjetividades dos participantes, pelo contato com o objeto de estudo nas suas diferentes representações.

De forma a não sobrecarregarmos os estudantes na sua planificação, as atividades no AVA estavam disponíveis na primeira semana de aulas, em cerca de 70%. As restantes foram acrescentadas ao longo da disciplina, isso, devido ao fato de às exigências da disciplina terem sido construídas durante a pesquisa. Nem todas as atividades foram avaliadas. As temáticas estavam em torno da lei nº 10.639/03, relações étnico-raciais, cultura africana e afro-brasileira. As aulas eram espaços de diálogo, discussões e conversações. Segundo González Rey (2012, p. 49):

Conversação é um sistema que nos informa as características e o estado dos que nele estão envolvidos, e esta informação é a que nos indica os limites dentro dos quais nos movemos. As conversações caracterizam todo o processo de pesquisa e podem resultar do desdobramento de outros instrumentos aplicados. Portanto, os sistemas de conversação expressam a qualidade da relação que define o espaço de pesquisa, relação que tem um especial significado para o compromisso do sujeito com os diferentes instrumentos usados nesse processo.

As conversações que aconteciam com os estudantes foram importantes, na medida em que, a partir delas, foi possível coletar informações sobre seus sentidos e significados subjetivos, que nos orientaram no caminho da pesquisa e na adoção dos instrumentos de pesquisa e deram clareza do compromisso dos estudantes com a temática, que foi se incrementando com o decorrer das aulas. Estávamos cientes de que os:

Significados dos participantes – Em todo o processo de pesquisa qualitativa, o pesquisador mantém um foco na aprendizagem do significado que os participantes dão ao problema ou questão, e não ao significado que os pesquisadores trazem para a pesquisa ou que os autores expressam na literatura (CRESWELL, 2010, p. 209).

3.1 Participantes da Pesquisa

A pesquisa com os estudantes da UFU, do curso de Licenciatura em Matemática, teve a duração de um ano letivo, em que participaram seis estudantes no primeiro semestre e treze, no segundo semestre, totalizando dezenove participantes na disciplina de OPP. O primeiro

semestre decorreu de 04 de abril a 25 de julho e o segundo semestre, de 21 de agosto a 13 de dezembro de 2017. Ambos os grupos frequentavam o 7º período. No primeiro semestre os encontros foram realizados nas segundas e terças-feiras, no horário de 15 até às 17 horas e no segundo semestre decorreram nas segundas e quartas-feiras, no mesmo horário. Para que não tivesse discrepância com a ementa da disciplina, não houve acréscimo e nem diminuição da temática, trabalhou-se a mesma temática numa perspectiva cultural africana e afro-brasileira.

Figura 2: Ambiente da sala de aula, onde decorreram os encontros da disciplina de OPP



Fonte: O autor

A pesquisa qualitativa é interpretativa, o investigador está tipicamente envolvido em uma experiência intensa com os participantes, surgindo, de acordo com Creswell (2010):

Uma série de questões estratégicas, éticas e pessoais ao processo de pesquisa qualitativa (...) os investigadores identificam explicita e reflexivamente seus vieses, seus valores e suas origens pessoais, tais como gênero, história, cultura e *status* socioeconômico que podem moldar suas interpretações durante um estudo. Além disso, obter o ingresso a um local de pesquisa e as questões éticas que podem surgir são também elementos do papel do pesquisador (p. 211).

Nesse sentido, de forma a cumprir com as recomendações éticas, em pesquisas com seres humanos em que “as identidades dos sujeitos devem ser protegidas, para que a informação que o investigador recolhe não possa causar-lhe qualquer tipo de transtorno ou prejuízo” (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 77), protegemos as identidades dos participantes lhes atribuindo nomes fictícios de origem africana³¹, sendo:

³¹ Disponível em: <https://raizdosambaemfoco.wordpress.com/2016/09/10/nomes-de-origem-africana-e-seus-significados-meninas/> e <https://raizdosambaemfoco.wordpress.com/2016/09/10/nomes-de-origem-africana-e-seus-significados-meninos/>, acesso em 05 Jul. 2017.

Quadro 1: Nomes fictícios de origem africana para identificar os participantes da pesquisa

	Nome	Gênero	Significado	Idioma	País	Região
1º Semestre						
1	Chinue	F	Benção de Deus	Ibo	Nigéria	África Ocidental
2	Makini	F	Tranquila e Serena	Suaíli	Quênia/Tanzânia	África Oriental
3	Paka	F	Gata	Suaíli	Quênia/Tanzânia	África Oriental
4	Wema	F	Bondade e Virtude	Suaíli	Quênia/Tanzânia	África Oriental
5	Garai	M	Tranquilo	Shona	Zimbabuê	África do Sul
6	Huseni	M	Bom	Suaíli	Quênia/Tanzânia	África Oriental
2º Semestre						
1	Elimu	M	Conhecimento	Suaíli	Quênia/Tanzânia	África Oriental
2	Jabali	M	Forte como uma pedra	Suaíli	Quênia/Tanzânia	África Oriental
3	Husni	M	Bondade	Suaíli	Quênia/Tanzânia	África Oriental
4	Ghalib	M	Vencedor	Suaíli	Quênia/Tanzânia	África Oriental
5	Farhani	M	Feliz	Suaíli	Quênia/Tanzânia	África Oriental
6	Baha	M	Brilho	Suaíli	Quênia/Tanzânia	África Oriental
7	Lutalo	M	Guerreiro	Uganda	Uganda	África Ocidental
8	Abayomi	F	Encontro Agradável	Ioruba	Nigéria	África Ocidental
9	Abikanile	F	Escute	Yao	Malawi	África do Sul
10	Rabia	F	Fonte	Suaíli	Quênia/Tanzânia	África Oriental
11	Jata	F	Estrela	Kikuyu	Quênia	África Oriental
12	Latifu	F	Gentil	Suaíli	Quênia/Tanzânia	África Oriental
13	Laini	F	Suave e Gentil	Suaíli	Quênia/Tanzânia	África Oriental

Fonte: O autor

A atividade, “apresentação do estudante” (ver apêndice A) ajudou a termos o perfil de cada participante. Antes do levantamento dos dados pessoais (ver quadro 2), tivemos um temor, em relação ao processo de produção de resultados para a pesquisa, uma vez que, à primeira vista, para nós (eu, em particular), a turma era constituída por mais estudantes brancos, em ambos os semestres, que iriam fazer a produção de práticas educativas com o trabalho da cultura africana e afro-brasileira na Matemática. As pesquisas nessa temática deram-nos indicações de haver maior resistência em abordá-la na sala de aula, por parte de brasileiros de cor branca. O nosso receio era de termos essa resistência com os estudantes, mas segundo eles, as cores declaradas foram:

Quadro 2: Relação da cor declarada pelos participantes e evidenciada pelo pesquisador

Nome	Cor declarada	Cor evidenciada ³²	Por que decidiu ser Professor(a)?
1º Semestre			
Chinue	Parda	Branca	Inspirada na sua professora do ensino fundamental.
Garai	Branca	Branca	Por ter facilidade com a Matemática sem no entanto ter planos de ser professor.
Huseni	Branca	Branca	Segunda opção.
Makini	Negra	Branca	Ao cursar a primeira matéria pedagógica “Metodologia e Ensino de Matemática”.
Paka	Parda	Branca	Ama lecionar, quer marcar positivamente a vida de seus alunos.

³² Representa a ideia que o pesquisador tinha em relação a cor dos estudantes, uma vez que em Moçambique não existe a identificação de Pardo, ele é identificado como “mulato” e se enquadra na cor negra, e as pessoas não se declaram uma certa cor, tem essa cor, que é branco ou preto (negro).

Wema	Branca	Branca	Encanto pela Matemática, ser professora sempre foi um sonho.
2º Semestre			
Elimu	Não declarado	Negro	Não Informado.
Jabali	Pardo	Branco	Sempre teve facilidade com a Matemática.
Husni	Branco	Branco	Por esta aparentar ser uma área de grandes oportunidades.
Ghalib	Branco	Branco	Os professores de Matemática o colocavam como explicador dos colegas, assim foi tendo gosto pela Matemática.
Farhani	Pardo, mas Branco de Certidão.	Branco	Por precisar de uma profissão.
Baha	Branco	Branco	Sempre teve facilidade com a Matemática.
Lutalo	Pardo	Branco	Simplemente aconteceu, foi monitor em uma escola particular.
Abayomi	Parda	Branca	A Matemática sempre chamou sua atenção.
Abikanile	Parda	Branca	Começou a ganhar gosto pela Matemática no decorrer da sua graduação.
Rabia	Branca	Branca	Por influência de um professor de Matemática que teve no ensino fundamental.
Jata	Parda	Branca	Por influência de um professor de Matemática que teve no ensino fundamental.
Latifu	Branca	Branca	Por influência de um professor de Matemática que teve no ensino fundamental.
Laini	Branca	Branca	Por gostar da Matemática.

Fonte: O autor

A cor evidenciada pelo pesquisador remeteu-nos a verificar que se faria o trabalho, para o primeiro grupo, com seis estudantes brancos, que corresponde a 100% e para o segundo grupo, 12 brancos e um negro, que corresponde a 92,3% e 7,7%, respectivamente. Mas a autodeclaração da cor mostrou-nos outras evidências, pois tínhamos, nesse caso, para o primeiro grupo, três estudantes brancos e dois pardos e um negro, que corresponde a 50%, 33,3% e 16,7%, respectivamente, e para o segundo grupo, seis estudantes brancos, seis pardos e um que não declarou a sua cor, o que corresponde a 46,15% para brancos e pardos e 7,70% que não declarou a sua cor, o que fez com que houvesse, a priori, uma possibilidade de a temática ser desenvolvida de bom grado e não só por ser uma obrigação para cursar a disciplina de OPP. Porque pensávamos que, pelo que as pesquisas do estado da arte dessa tese nos evidenciaram, o fato de haver resistência, por parte de alguns profissionais da educação, em relação à temática e de estarmos trabalhando com futuros professores, se fossem todos brancos, esse poderia ser um sinal inicial de não concordância com o trabalho por parte dos estudantes, mas a autodeclaração da cor, nos deu dados de que trabalharíamos com os diferentes tipos de estudantes, de acordo com a cor declarada, garantindo a diversidade.

A atividade do “questionário inicial” (ver apêndice C) ajudou-nos a saber as preconceções dos estudantes em relação à temática que seria desenvolvida na disciplina,

ajudou-nos também na organização e reorganização, de forma a que os estudantes pudessem fazer a sua produção de forma tranquila.

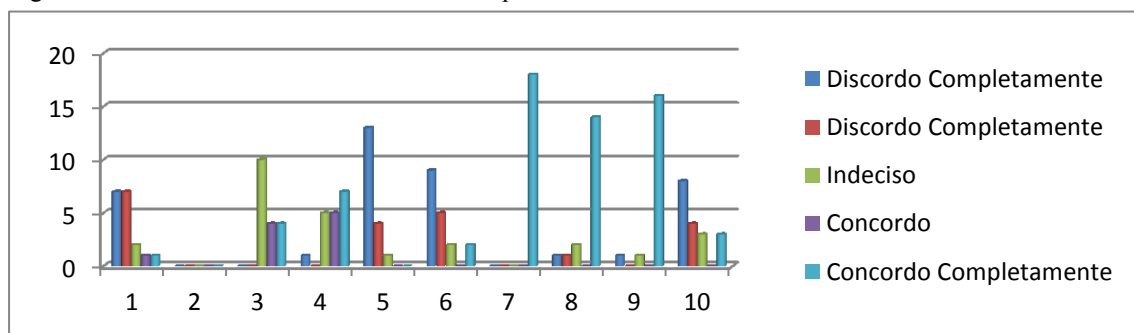
Os resultados do questionário inicial evidenciam o seguinte:

Tabela 1: Resultados estatísticos do questionário inicial respondido pelos estudantes participantes da pesquisa

	Questão e Percentagem																			
	1	%	2 ³³	%	3	%	4	%	5	%	6	%	7	%	8	%	9	%	10	%
Discordo C³⁴	7	38.9			0	0	1	5.6	13	72.2	9	50	0	0	1	5.6	1	5.6	8	44.4
Discordo	7	38.9			0	0	0	0	4	22.2	5	27.7	0	0	1	5.6	0	0	4	22.2
Indeciso	2	11			10	55.6	5	27.7	1	5.6	2	11.1	0	0	2	11.1	1	5.6	3	16.7
Concordo	1	5.6			4	22.2	5	27.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Concordo C	1	5.6			4	22.2	7	38.9	0	0	2	11.1	18	100	14	77.7	16	88.8	3	16.7
Total	18	100			18	100	18	100	18	100	18	100	18	100	18	100	18	100	18	100

Fonte: O autor

Figura 3: Gráfico de barras dos resultados do questionário inicial



Fonte: O autor

O questionário foi respondido por 18 estudantes, dos 19 que totalizaram a pesquisa, que corresponde a 94,7%, para compreendermos a sua leitura, apresentaremos as ideias das questões e explicaremos as informações fornecidas.

A primeira questão visava saber se os participantes tinham algum conhecimento sobre a lei nº 10.639/03, tendo se evidenciado que a maioria não tinha conhecimento, isso se mostrou ser um desafio à pesquisa. As atividades do AVA estavam a princípio direcionadas para que os participantes tivessem o conhecimento da lei, fato que resolveria essa questão; a terceira questão, sobre a possibilidade de se fazer o uso de conteúdos culturais na aula de Matemática, em todos os conteúdos programados, eles acharam ser possível trabalhar os conteúdos culturais na aula de Matemática. Diante de uma possibilidade, sentimo-nos moralizados em continuar com a proposta da pesquisa; a quarta questão, sobre a possibilidade de se fazer o uso da cultura africana no ensino da Matemática, no Brasil, opinaram que existia a possibilidade para o uso da cultura africana no ensino da Matemática no Brasil; a questão

³³ A questão 2 do questionário inicial foi invalidada, porque verificámos a posterior que foi mal colocada, dificultando a sua interpretação.

³⁴ C significa Completamente.

cinco era para informarem se conhecem algum material didático relacionado com a cultura africana e a seis, relacionava-se com o conhecimento de jogos para o mesmo fim. Para ambas as questões, eles informaram não conhecerem materiais didáticos relacionados com a cultura africana e nem jogos africanos, que podem ser usados para aprender e ensinar Matemática. Com o desenvolvimento das atividades estávamos cientes que iriam descobrir materiais didáticos e jogos relacionados à cultura africana e afro-brasileira, usados para ensinar a Matemática; as questões sete, oito e nove visavam saber se tinham acesso fácil à internet, se utilizavam *Facebook* e se utilizavam a internet para o estudo. Pelas informações fornecidas, compreendemos que as atividades do AVA estavam garantidas pelo fato de terem acesso fácil à internet, utilizarem o *Facebook*, embora não fossem todos e utilizarem a internet para os estudos; e por fim, a questão dez era para saber se eles sabiam o que é uma comunidade de prática de professores, tendo a maioria informado que não sabia sobre comunidades de prática de professores. Com essas informações, já podíamos avançar com uma base sólida sobre as concepções dos nossos estudantes em relação à temática cultura africana e afro-brasileira.

A nossa pesquisa, no seu caráter qualitativo, “pretende interpretar o sentido do evento a partir do significado que as pessoas atribuem ao que falam e fazem.” (CHIZZOTTI, 2008, p. 28); nesse âmbito, a nossa preocupação, além de avançarmos rumo à concretização dos objetivos definidos, também foi de compreender o sentido e significados subjetivos dos estudantes, desde o começo das aulas, o processo de produção de conhecimentos e os resultados finais desse processo. Em algum momento tivemos que recorrer à estatística descritiva (ver tabela 1 e figura 3) para poder explicar algumas situações inerentes à pesquisa, que complementaram a interpretação dos dados.

Segundo González Rey (2012, p. 24), “a subjetividade está constituída tanto no sujeito individual, como nos diferentes espaços sociais em que este vive, sendo ambos constituintes da subjetividade”. Sabemos que a sociedade, nos seus espaços sociais, influencia o indivíduo e este também a influencia, assim sendo, a subjetividade ultrapassa o âmbito individual, sendo que ela é social, os sentidos subjetivos dos indivíduos são produzidos nas interações sociais, culturais, querendo dizer com isso que, os estudantes possuem sentidos e significados subjetivos que no processo de pesquisa puderam sofrer mudanças, de acordo com a sua produção. A sala de aula constituiu-se um espaço preferencial para a produção das subjetividades dos estudantes.

A nossa pesquisa visava não só a produção de conteúdos matemáticos com o uso da cultura africana e afro-brasileira, mas também, pretendia criar várias possibilidades nos futuros professores de Matemática, de forma a ampliar o seu horizonte de trabalho educativo.

Cientes que estávamos num processo de formação inicial de professores de Matemática, “mantemos o conceito de subjetividade para explicitar um sistema complexo capaz de expressar através dos sentidos subjetivos a diversidade de aspectos objetivos da vida social que concorrem em sua formação.” (GONZÁLEZ REY, 2012, p. 19).

3.2 O Pesquisador Como Observador Participante

O pesquisador, de forma a acompanhar o processo de produção na sala de aula, dos conteúdos programados na disciplina de OPP, usou a técnica de observação participante, que é aquela em que:

O pesquisador(a) deve interagir com o contexto pesquisado, ou seja, deve estabelecer uma relação direta com grupos ou pessoas, acompanhando-os em situações informais ou formais e interrogando-os sobre os atos e seus significados por meio de um constante diálogo. Essa participação pode ser mais intensa quando o pesquisador(a) é parte integrante do grupo pesquisado, ou seja, quando se identifica com esse grupo pelo cotidiano da vida, das ações e aspirações (OLIVEIRA, 2007, p. 81).

O pesquisador estabeleceu uma relação de estudante e professor, uma vez que, além de ser pesquisador também fez o papel de segundo professor, auxiliando a produção dos conteúdos. Os constantes diálogos foram característicos dos encontros na sala de aula e a sua integração como parte do grupo, se fez sentir pelo fato de ser nativo da África, dando uma aparente segurança no processo de produção dos estudantes. O pesquisador observou de forma participativa, mas não intrusiva, o processo de produção de conhecimentos dos estudantes.

De acordo com Vianna (2007, p. 58) “a observação participante pode ser *aberta* – quando o observador é identificado e os sujeitos sabem que estão sendo observados – ou *oculta*, em que há sigilo sobre a identidade do observador.” A observação participante foi *aberta*, com o consentimento dos estudantes, onde foram apresentados inicialmente os objetivos da observação e para que fins eram destinados, não tendo havido oposição por nenhum dos participantes da disciplina de OPP.

Durante a observação, não nos desprendemos da influência que o pesquisador possa vir a ter sobre o comportamento dos estudantes, o chamado *efeito do observador*, tentamos fazer com que esse efeito não se fizesse sentir demasiadamente, tomamos medidas como:

evitar a tomada de notas de forma exagerada e abusiva, para isso nos apoiamos no gravador, que esteve presente em todas as aulas e tomávamos notas das partes importantes nas informações dos estudantes; participávamos das discussões da aula só quando se fazia necessário, de forma não intrusiva. Mantivemos o nosso foco não só nas produções dos participantes, mas também “na aprendizagem do significado que os participantes dão ao problema ou questão, e não ao significado que os pesquisadores trazem para a pesquisa ou que os autores expressam na literatura” (CRESWELL, 2010, p. 209). A ideia era não fazer com que o sentido subjetivo do pesquisador viesse influenciar no sentido subjetivo do estudante. Cumprindo de certa forma com as orientações de Bogdan e Biklen (1994) que alertam no sentido de que:

Os investigadores qualitativos tentam interagir com os seus sujeitos de forma natural, não intrusiva e não ameaçadora. Quanto mais controlada e intrusiva for a investigação, maior a probabilidade de se verificarem “efeitos do observador” (Douglas, 1976, p. 19). Se as pessoas forem tratadas como “sujeitos de investigação”, comportar-se-ão como tal, o que é diferente do modo como normalmente se comportam. Como os investigadores qualitativos estão interessados no modo como as pessoas normalmente se comportam e pensam os seus ambientes naturais, tentam agir de modo a que as atividades que ocorrem na sua presença não difiram significativamente daquilo que se passa na sua ausência (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 68-69).

Os resultados da pesquisa foram apresentados em forma de informações, que foram analisadas com base nos dados coletados. Fizemos a coleta de informações “por meio de observações e entrevistas não estruturadas ou semiestruturadas, de documentos e materiais visuais” (CRESWELL, 2010, p. 212) e também fizemos o uso das notas de campo durante as observações.

De acordo com Creswell (2010, p. 214):

Observações qualitativas são aquelas em que o pesquisador faz anotações de campo sobre o comportamento e as atividades dos indivíduos no local da pesquisa. Nessas anotações de campo, o pesquisador registra, de uma maneira não estruturada ou semiestruturada (...) os observadores qualitativos também podem se envolver em papéis que variam desde um não participante até um completo participante.

Nas entrevistas qualitativas, o pesquisador conduz entrevistas face a face com os participantes (...). Essas entrevistas envolvem questões não estruturadas e em geral abertas, que são em pequeno número e se destinam a suscitar concepções e opiniões dos participantes.

Durante o processo de pesquisa, o investigador pode coletar documentos qualitativos. Podem ser documentos públicos (...) ou documentos privados.

Uma categoria final dos dados qualitativos consiste de materiais audiovisuais. Esses dados podem assumir a forma de fotografias, objetos de arte, vídeoteipes ou quaisquer formas de som.

Nas observações, como pesquisador participante, foi feito o registro no bloco de notas de campo, de informações úteis para posterior análise, onde as informações, gestos, sinais

evidenciados pelos participantes, que suscitavam um dado para análise, não foram descartados.

As entrevistas foram realizadas face a face, interpessoal ou um a um, que é útil quando os participantes não podem ser diretamente observados, nesse processo há que se ter cuidado de a presença do pesquisador não influenciar nas respostas. As entrevistas foram semiestruturadas (ver apêndices F e G) e aconteceram em diversos momentos do processo de produção, isso porque, embora tenhamos agendado um período para sua realização (no final da disciplina), ela poderia também ocorrer de forma espontânea nos encontros na universidade, onde esperávamos colher informações importantes dos participantes. As entrevistas tiveram como objetivo colher as opiniões dos participantes, em relação ao processo de produção, as marcas evidenciadas nessa experiência, dando enfoque às percepções da constituição das identidades e subjetividades dos participantes nesse processo formativo. De forma a que tivéssemos os participantes colocados em um ambiente natural e favorável para que exteriorizassem naturalmente suas experiências, tivemos em conta o alerta de Bogdan e Biklen (1994, p. 68-69), no sentido de que:

... como os investigadores neste tipo de investigação se interessam pelo modo como as pessoas pensam sobre as suas vidas, experiências e situações particulares, as entrevistas que efetuam são mais semelhantes a conversas entre dois confidentes do que a uma sessão formal de perguntas e respostas entre um investigador e um sujeito. Esta é a única maneira de captar aquilo que é verdadeiramente importante do ponto de vista do sujeito.

Os documentos consultados foram de domínio público e estavam disponíveis na plataforma digital do Ministério da Educação (MEC) e outras plataformas com conteúdo educativo, outros campos de busca também foram usados para a obtenção da informação documental, que serviu tanto para os participantes, como para o pesquisador. Para os participantes, ajudaram na percepção das exigências da lei nº 10.639/03 e dos vários documentos para o apoio do trabalho docente, para o pesquisador, ajudaram a compreender o contexto educacional do Brasil, desenvolvendo dessa forma a pesquisa de forma segura e tranquila.

Os materiais audiovisuais se constituíram em gravações das aulas, das entrevistas, dos relatos de experiências dos participantes, que foram transcritos para posterior análise, de onde se adquiriu informações que pudessem evidenciar o cumprimento dos propósitos da pesquisa. Fotografias, filmes, sites da internet contendo informações de interesse, também foram utilizados no processo de produção dos estudantes e na análise das informações por parte do pesquisador.

Além das observações, entrevistas, documentos e materiais visuais, o pesquisador utilizou outros instrumentos para a coleta de informações, que foram os questionários disponíveis no AVA, preenchidos *online* pelos participantes. São questões abertas, para expor suas opiniões em relação ao processo formativo e de forma a termos uma consistência nos dados, algumas questões aparecem também, na entrevista programada de forma presencial, no final da disciplina. A plataforma *moodle* ajudou-nos a termos as produções dos participantes, porque foi nesse espaço que depositaram as tarefas e fizemos a devida correção. A plataforma digital *Facebook*, forneceu-nos dados sobre a participação da comunidade de prática no processo e em como os participantes interagiram com ela. O aplicativo *WhatsApp* mostrou-nos como foi a dinâmica, no fluxo das informações pontuais relacionadas com a disciplina de OPP.

Foi aplicado também um questionário com perguntas fechadas, usando a escala de Likert³⁵. O mesmo teve como objetivo sabermos quais eram os saberes dos participantes em relação ao objeto de estudo e o seu *status* social em relação ao uso das TDIC, uma vez que o processo de produções dos estudantes esteve apoiado nas tecnologias (ver apêndice C).

As produções dos participantes foram analisadas como informações. As mesmas foram importantes, porque nos ajudaram a compreender o movimento dos participantes durante a pesquisa, respondendo dessa maneira à questão norteadora. As informações foram analisadas em três movimentos, que visavam a consecução dos objetivos inicialmente definidos. São eles: movimento dos estudantes no processo de produção de conhecimentos na universidade. Tentamos neste, trazer informações sobre a participação dos estudantes na universidade, que culminou com a produção de aulas ou projetos sobre africanidades na Matemática, para aplicar nas escolas, evidenciando o alcance do primeiro objetivo específico. Para o movimento dos estudantes no processo de aplicação das aulas ou projetos nas escolas, fizemos um resumo das aulas e projetos aplicados pelos estudantes, baseados nos seus relatos de experiência, a partir dos quais, fizemos um “raio-X” da sua prática, destacando os momentos mais importantes, que evidenciaram o ambiente vivido em sala de aula e na escola, sem deixar de lado a reação dos alunos, realizando assim o segundo objetivo específico. Para o movimento do processo formativo e a constituição das identidades e subjetividades dos participantes, face às africanidades no processo de ensinar e aprender Matemática, em que, baseados nas informações dos participantes nas aulas e nas entrevistas e em observações do

³⁵ A escala Likert é um tipo de escala de resposta psicométrica usada habitualmente em questionários, e é a escala mais usada em pesquisas de opinião. Ao responderem a um questionário baseado nesta escala, os perguntados especificam seu nível de concordância com uma afirmação.

pesquisador, analisamos como as identidades e subjetividades dos participantes foram constituídas e transformadas, face a experiências que tiveram com as africanidades no ensino da Matemática. Os saberes docentes experienciados foram trazidos como um dos resultados evidenciados na pesquisa, dando o alcance do terceiro objetivo específico. A consecução dos objetivos específicos está em conexão com a resposta da questão norteadora da pesquisa.

Bortoni-Ricardo (2008, p.41) afirma que os pesquisadores, ao fazerem uma análise da eficiência do trabalho pedagógico, estão mais interessados no processo do que no produto, nos significados que os autores sociais envolvidos no trabalho pedagógico conferem às suas ações. Foi nesse âmbito que dirigimos o nosso foco nessa direção: onde, no processo de produção dos estudantes, poderia sair uma aula ou projeto perfeito; uma aula ou projeto não perfeito; diferenciado ou não, o importante é o processo que levou à produção dessa aula ou projeto, os significados e sentidos subjetivos dos participantes no processo, pois essa produção seria da autoria dos estudantes, onde poderiam ser reconhecidos nas escolas que lecionaram, sendo gratificante, uma vez que a maioria deles está no curso porque ambicionava ser professor.

3.3 O Processo de Produção do Conhecimento Pelo Estudante

O processo de produção teve início no primeiro dia de aula, quando o professor de OPP e o pesquisador apresentaram a disciplina aos estudantes. Uma vez que ia se tratar de assuntos pouco conhecidos, a presença do pesquisador, nativo da África, foi importante. Este, com o consentimentos dos estudantes, seria um observador e elemento participante na produção dos estudantes. Perguntas iniciais colocadas sobre a disciplina, cultura africana, como trabalhar a cultura africana na Matemática deram início à discussão dos conteúdos. Já se estava a produzindo conhecimento na medida em que essas perguntas precisavam de respostas e as mesmas iriam se evidenciar de uma forma explícita ou não no decurso das sessões na sala de aula.

As aulas tiveram uma dinâmica de conversação, presencial, onde cada um expunha o seu posicionamento, baseado em atividades investigativas, que foram propostas no *moodle*. Nos semestres, tanto o primeiro como o segundo, as aulas tiveram três momentos que auxiliaram os estudantes no processo de produção de conhecimentos. O primeiro momento se evidenciou através das atividades 1 até 4 (ver quadro 6). As mesmas, nos deram informações sobre os estudantes, seus saberes em relação ao objeto de estudo cultura africana e afro-brasileira no ensino da Matemática, eles puderam se posicionar em relação à temática. A

partir das conversações na aula, puderam fazer uma viagem imaginária à África, onde o pesquisador se mostrou participante, na medida em que falou da África de forma a eliminar, ou pelo menos, diminuir alguns estereótipos de que na África só há pobreza, doenças, fome, nudez. Deu a entender que a África, embora tenha os seus aspectos negativos, tem também muita riqueza, alegria, vida e, sobretudo, muitas pessoas brancas. O segundo momento foi possível efetivá-lo, com o auxílio das atividades 4 até 26 (ver quadro 6), essas atividades foram úteis para que os estudantes fizessem sua produção de aula ou projeto, com o uso da cultura africana e afro-brasileira no ensino da Matemática. Nesse momento tivemos a participação, na sala de aula, de pesquisadores que trouxeram a sua experiência em relação a conteúdos da África e de afrodescendentes. O Laurindo Tchinhama, então estudante de mestrado em relações internacionais, de nacionalidade angolana, deu um seminário sobre a África, no primeiro semestre. No segundo semestre tivemos a participação da Jasira³⁶, que nos falou do seu trabalho sobre a arte africana e o cubismo e da Wema, que cursou o primeiro semestre e socializou com os estudantes do segundo semestre, a sua produção no âmbito da disciplina OPP. Esse momento foi organizado de maneira que, paulatinamente, os estudantes pudessem fazer a sua produção, as discussões eram presenciais e as atividades postadas no *moodle* eram avaliativas. Houve uma necessidade de participação da comunidade de prática, que não foi constante, mas teve sua importância. O terceiro e último momento teve as atividades 27 até 30 (ver quadro 6), onde pudemos ter os resultados de todo o processo: que foram as aulas e projetos produzidos pelos estudantes e ministradas nas escolas por eles escolhidas, ou onde foram aceitos, a disciplina terminou com a apresentação do relato de experiência de cada estudante.

³⁶ Nome fictício, para preservar a identidade da participante, significa corajosa, do idioma suaíli na região da África Oriental, dos países Quênia/Tanzânia.

A luz com que vês os outros, é a luz com que os outros veem a ti (provérbio africano³⁷).

4 HISTÓRIA E CULTURA AFRICANA E AFRO-BRASILEIRA NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA.

Iremos, nessa seção, abordar um pouco da história do Brasil, desde o período da sua descoberta até a abolição da escravatura. Destacaremos o cenário do continente africano, no período em que Portugal dominava o tráfico negreiro. A cultura africana será apresentada na sua mais vasta diversidade, em que irá desaguar com a constituição do afro-brasileiro e suas manifestações culturais. O estado da arte na temática história e cultura africana e afro-brasileira será apresentado, o mesmo serviu de orientação para possíveis caminhos a percorrer na pesquisa. Apresentaremos o conceito de cultura, a necessidade e importância do seu uso em sala de aula. Dando respaldo a lei nº 10.639/03, terminaremos falando sobre o Núcleo dos Estudos Afro-Brasileiros da UFU, suas ações e projetos relacionados com a educação das relações étnico-raciais, para subsidiar a aplicação da lei.

4.1 Um Pouco da História do Brasil

Queremos nessa seção narrar as fases da história do Brasil que nos ajudam a compreender a formação da população brasileira. Contaremos essa história, de forma a tentar mostrar evidências da origem do afro-brasileiro. Iremos nos apoiar nas falas do historiador Boris Fausto, baseando-nos na sua obra *História do Brasil*, que em 2012 participou de um documentário da TV cultura³⁸, onde apresentou a história do Brasil desde a sua “descoberta”, até ao início do governo do ex-presidente Luiz Inácio Lula da Silva. Iremos narrar o “descobrimento” e a conquista do Brasil pelos portugueses, descrevendo o ambiente que caracterizou esse período. Faremos uma viagem até a África, onde para a percepção da sua História, que dá enfoque aos três grandes impérios africanos antes da dominação colonial, recomendamos Silva (2014), para maiores aprofundamentos. Traremos a cultura africana, dando destaque às manifestações mais evidenciadas, onde, também iremos narrar os acontecimentos no continente africano, na altura em que Brasil estava com escassez de mão de obra para trabalhar nos canaviais. A história da resistência dos africanos à colonização, que se fez sentir significativamente nos quilombos, levar-nos-á a compreendermos o quão

³⁷ Disponível em: <https://www.pensador.com/frase/NzY4NDU/>; acesso em 01 jan. 2019.

³⁸ Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=pSyE82yRaKU>; acesso em 05 dez. 2018.

importante foram os quilombos na resistência à escravidão, onde daremos destaque ao rei e guerreiro Zumbi dos Palmares, um dos heróis do movimento de resistência à dominação colonial e à escravatura. Apresentaremos, também, as contribuições que a cultura africana trouxe ao Brasil e as manifestações culturais dos afro-brasileiros, que foram possíveis graças a essa mistura das várias culturas de tribos africanas, trazidas ao Brasil como escravizados e terminaremos com a explicação do conceito “africanidades”, que iremos usar para nos referirmos à cultura africana e afro-brasileira ao longo do nosso texto.

A história do Brasil não começou em 1500, esse espaço geográfico que é atualmente Brasil já existia antes da chegada dos europeus, em particular, dos portugueses. A pré-história do Brasil é comprovada por descobertas arqueológicas, elas mostram que há 45000 anos o espaço já era habitado. O parque Nacional da Serra da Capivara, que está localizado no Sudeste do estado do Piauí, tem mais de 400 sítios arqueológicos e guarda a maior concentração de pinturas rupestres do mundo, são vestígios de ocupação humana que datam de 50 mil anos. Eram os índios, que com o passar dos milênios foram se desenvolvendo e se organizando em várias sociedades. Por volta de 1500, deviam ter cerca de cinco milhões de índios no Brasil, hoje em dia temos menos que a metade. Esses povos formavam nações, que se dividiam em vários grupos e haviam disputas entre essas nações por melhores territórios.

Os portugueses chegaram ao Brasil no dia 22 de Abril de 1500, em uma enorme frota de caravelas, liderada e comandada por Pedro Alvares Cabral, atracaram no local onde hoje é o estado da Bahia e fizeram os primeiros contatos com as populações indígenas do litoral. Essa data, do ponto de vista europeu é chamada de descobrimento do Brasil, mas no Brasil, os índios já existiam há muitos anos. Esses navegadores eram conquistadores, que tomavam posse de novas terras em nome do rei. Então, o que hoje chamamos de descobrimento do Brasil, foi na verdade a conquista do Brasil. Essa expedição durou cerca de 10 dias. Por não ter encontrado nenhum ouro no local, abandonaram-no por mais de 30 anos, tendo antes nomeado o lugar de Ilha de Vera Cruz.

Quando os portugueses verificaram que tinha uma árvore bem peculiar no litoral brasileiro, o Pau Brasil, que produzia tinta vermelha, usada para tingir tecidos e que valia muito dinheiro, voltaram para fazer a exploração desse recurso. Quem fazia o corte e o carregamento eram os índios, em troca, recebiam machados de ferro. Eles passaram instantaneamente, da idade da pedra para a idade do metal, e assim podiam derrubar mais árvores e ganhar mais machados para derrubar mais árvores. A ilha de Vera Cruz passou a se

chamar terra de Santa Cruz e por causa do Pau Brasil, passou a ser terra do Brasil até passar para Brasil, em 1527.

O crescente interesse de outros povos europeus, em particular dos franceses, em explorar o pau Brasil, fez com que Portugal colonizasse o Brasil, nisso, mandaram pessoas para o Brasil. Portugal não tinha mais lucro no comércio com as Índias e verificando que o pau Brasil do litoral estava acabando, decidiram ocupar a terra de vez.

Em 1530, Martin Afonso de Sousa desembarcou no Brasil e fundou a primeira cidade brasileira, São Vicente. Em 1532, a colonização de verdade aconteceu. Nessa época, o rei de Portugal estava falido e sem dinheiro, tinha que recuperar com a colonização do Brasil. Então, dividiu o Brasil, em faixas de terras, que chamou de capitânicas hereditárias e entregou os seus confiados para administrarem. Os donos das capitânicas tinham a obrigação de povoar e proteger o local e fazer a terra dar lucro para o rei. Vendo que só as capitânicas de São Vicente e Pernambuco deram lucros, mandou um governador geral para cuidar de toda a colônia e fazer o Brasil dar certo. Brasil teve governadores gerais até ao século XIX, mas só três se destacaram por terem organizado um governo português na colônia: foram Tomé de Souza, Duarte da Costa e Mem de Sá.

O primeiro, Tomé de Souza construiu um centro administrativo na colônia, fundou a então cidade de Salvador, que se tornou a primeira capital do Brasil. Nessa época chegaram os primeiros padres jesuítas. Portugal e a igreja católica andavam juntos, enquanto Portugal conquistava a terra, a igreja católica conquistava novos fiéis, catequizando os índios.

A cruz e a espada foram as armas que os portugueses usaram para domar a nova terra. A espada era usada para eliminar os índios hostis e a cruz, para converter os índios que já tinham sido pacificados, tudo visava a conquistar de vez o Brasil. Os portugueses não estavam nem um pouco preocupados em manter ou respeitar a cultura dos índios.

Os primeiros colonos portugueses que chegaram ao Brasil, verificaram que o solo e o clima do litoral eram ideais para plantar cana-de-açúcar. Como o açúcar valia muito na Europa, os portugueses começaram a plantar cana em quase todo o litoral brasileiro e essa virou a principal atividade econômica da colônia, especialmente no nordeste. Nessa atividade precisavam de mão de obra. Foi assim que, na década de 1530, o Brasil começou a ser construído por povos escravizados.

Desde o começo da colonização os índios foram escravizados pelos portugueses e, muitas vezes, a única salvação deles eram os jesuítas, que protegiam os nativos convertidos, dentro das missões que montavam. O índio ou se convertia ou era escravizado. Os índios

escravizados não aceitavam, então aconteciam guerras, e como conheciam o território melhor que os colonos, escapavam com muita facilidade e sumiam no meio do mato, então, estava difícil mantê-los escravizados. A solução que os portugueses encontraram foi de trazer os povos africanos para serem escravizados.

Com a dificuldade em segurar os nativos das terras brasileiras e com o crescimento das plantações de cana-de-açúcar, por volta de 1550, os portugueses precisavam de mão de obra para dar conta de tanta produção. Como já atuavam no comércio de povos africanos, que era um negócio bastante lucrativo, foi inevitável que os africanos aparecessem no Brasil. Entre os séculos XVI e XIX, mais de 10 milhões de escravizados africanos vieram para a América e quase 40% deles para o Brasil. No início, só os grandes senhores poderosos do açúcar tinham escravizados. Até o final da escravidão, basicamente, todo mundo tinha pelo menos um escravizado. No século XIX, famílias que não eram ricas tinham pelo menos dois escravizados e até mesmo os escravizados que tinham comprado sua liberdade possuíam escravizados.

Os africanos, quando vendidos, eram separados de forma a garantir que não se comunicassem, evitando possíveis rebeliões. Foi nessa mistura de tribos diferentes, que a cultura africana foi se reinventando e criando manifestações, que evidenciavam uma resistência com a situação de escravizado em que se encontravam. Uma das formas de resistência que funcionou na época, foram os Quilombos. Foi a forma de resistência negra mais combatida pelos senhores e pela coroa portuguesa, que não economizaram recursos para a repressão. Esses quilombos foram fundados pelos primeiros escravizados que conseguiram fugir das fazendas. Quilombo é o nome dado aos locais e comunidades de refúgio dos escravizados, fugidos de engenhos³⁹ e fazendas, durante o período colonial e imperial. A existência de um quilombo nas proximidades das fazendas estimulavam as fugas na região, já que os escravizados tinham para onde ir e a chance de sobreviverem era maior. Para os portugueses, a palavra quilombo tinha um significado muito simples, um grupo de escravizados fugidos, que cabia às autoridades capturá-los ou exterminá-los de acordo com as leis da época. Para os que viviam em quilombos, a palavra tinha um significado muito mais profundo, era uma forma de organização social para a defesa da liberdade.

Para entender como os quilombos surgiram e se organizaram no Brasil, vamos nos concentrar na história do mais importante deles, Palmares, conhecido por seus habitantes

³⁹ O engenho, a grande propriedade produtora de açúcar, era constituído, basicamente, por dois grandes setores: o agrícola formado pelos canaviais, e o de beneficiamento formado pela casa-do-engenho, onde a cana-de-açúcar era transformada em açúcar e aguardente.

como Angola Janga. O quilombo surgiu na serra da barriga, entre os estados de Alagoas e Pernambuco, por volta de 1580. A serra da barriga era uma região afastada das áreas ocupadas pelos portugueses, o acesso que já era difícil, passou a ser cada vez mais vigiado pelos quilombolas, permitindo que a população dos palmares crescesse e o pequeno agrupamento se tornasse um grande complexo de povoações. A sua produção incluía roças de milho, batata doce, feijão e banana, criação de porcos e galinhas, pesca, caça, fabricação de utensílios, de instrumentos musicais e de armas, inclusive de metal. Toda essa produção estava voltada para os objetivos da própria comunidade, sendo primeiro deles a proteção contra ameaça de escravização. Ao longo de mais de um século, Palmares acolheu diferentes gerações de pessoas, que conseguiam escapar das senzalas dos canaviais. Com o passar do tempo, o quilombo não só cresceu, mas se tornou um reino. O nome do reino Angola Janga, era provavelmente, fruto de uma união entre duas linhagens de guerreiros africanos, a linhagem do reino fundada por Mbundu N'gola, que também é a origem do nome do país Angola e a linhagem dos guerreiros Jagas, que utilizava a denominação “Quilombo” para os seus acampamentos.

O Quilombo se organizava em torno de povoados, que recebiam o nome de mocambos e que mesmo sendo distantes entre si, estavam ligados por uma rede muito eficaz de comunicação. Uma estrutura pensada para a defesa contra a investida dos colonizadores, que atacavam sempre de surpresa, o que tornava necessário uma vigilância constante. A estratégia de defesa foi tão bem sucedida, que ao longo do século XVII, Palmares derrotou incontáveis tentativas portuguesas e holandesas de destruição.

A primeira expedição conhecida ocorreu em 1655, quando o governo português conseguiu capturar alguns quilombolas e descobrir mais ou menos, como se organizavam os mocambos. Nessa época, Pernambuco vivia o pior momento de uma grande crise de fome, que atingiu principalmente as vilas e cidades portuguesas, como Olinda e Recife. A fome era uma consequência do tipo de economia que os portugueses estabeleceram na região, com o foco total na produção do açúcar, deixando pouco espaço para a produção de produtos de primeira necessidade. Com a fome, as fugas para Palmares aumentaram, pois chegavam notícias de que por lá havia comida. Com as fugas, os quilombos aumentavam sua população e capacidade de resistência a cada dia, levando senhores de engenho e as autoridades portuguesas a concentrarem suas forças na sua destruição. Mas destruir palmares não era fácil, tanto pela distância e dificuldade do caminho, quanto pelas técnicas de guerra que iam de postos de observação a armadilhas. Também ajudava na defesa, o apoio dos habitantes, que

dependiam dos alimentos do quilombo. Pequenos proprietários de terras, que tinham origem portuguesa, compravam comida de Palmares, em troca de artigos como pólvora e armas de fogo, já que em Palmares não faltava comida, mas faltavam armas e munições para fazer frente às expedições portuguesas. Os quilombos também trocavam seus alimentos por informações dos movimentos das tropas inimigas, além de manterem uma rede de informantes. Apesar de todas as estratégias, as expedições dos portugueses e dos holandeses fizeram muitos estragos, como a destruição de plantações, incêndios de casas e a morte ou captura de muitos habitantes.

Com a guerra cerrada, o rei de Palmares, Ganga Zumba, aceitou fazer um acordo de paz com o capitão-general de Pernambuco, que representava o rei de Portugal. O acordo reconhecia liberdade das pessoas nascidas em Palmares, mas não das pessoas que continuavam fugindo dos engenhos e das cidades. O acordo de pacificação já fora proposto há algum tempo. Em 1663, o governador de Pernambuco enviou intérpretes de línguas africanas para negociar, mas eles foram assassinados pelos quilombolas. Para quem tinha nascido em Palmares, aceitar um acordo podia ser uma forma de tentar garantir sua liberdade, sem precisar viver em constante ameaça, mas ao mesmo tempo, o acordo enfraquecia Palmares, por se fechar a novos membros em busca de liberdade.

Depois de aceitar o acordo, Ganga Zumba acabou desacreditado e foi envenenado por seus próprios súditos, dando lugar ao último e mais importante líder de Palmares, o Zumbi, que tinha nascido em Palmares e teria sido um dos beneficiários do acordo de Ganga Zumba, mas entendia que a liberdade não deveria ser só para uma parte, e sim, para todas as pessoas. Zumbi nasceu livre, mas a liberdade durou pouco, quando ele ainda era bebê foi capturado por uma expedição e dado de presente a um padre, que o batizou com um nome europeu, Francisco, em homenagem ao católico protetor dos pobres. Aos 15 anos de idade, o jovem negro se recusou continuar sendo escravizado e retornou para sua terra natal, para se tornar Zumbi, o “senhor das guerras”. Quando tinha 17 anos, Zumbi comandou os guerreiros que venceram a maior expedição que já tinha sido montada para destruir Palmares. Outra expedição comandada por Manoel Lopes chegou a se estabelecer por cinco anos no principal mocambo de Palmares, liderando tropas que faziam buscas nas matas para capturar os habitantes. A expedição causou um grande estrago e matou cerca de 800 pessoas que viviam em palmares.

Zumbi se tornou rei quando já era um guerreiro famoso, depois de liderar uma rebelião contra Ganga-Zumba e contra a aliança de paz com os portugueses. Em seu reinado, Palmares

virou uma fortaleza, o mocambo principal, chamado mocambo Macaco, chegou a contar com uma muralha de cerca de 5 km de extensão. A cada expedição portuguesa, Zumbi reagia com ataque aos engenhos, que resultaram na libertação de pessoas escravizadas, na aquisição de novas armas para o quilombo e no incêndio dos canaviais, que destruía a fonte de riquezas das forças inimigas. Os portugueses tentaram um novo acordo de paz, mas não conseguiram.

Em 1685, o governador de Pernambuco, decidiu chamar um exército de bandeirantes paulistas para tentar destruir Palmares. Eles eram comandados por Domingos Jorge Velho, que tinha uma longa experiência nas guerras para a escravização dos povos indígenas em São Paulo. Os bandeirantes chegaram apenas seis anos depois, em 1691, e foram derrotados na primeira tentativa. Em 1693 voltaram com um exército de 9000 homens e continuaram avançando. No dia 20 de novembro de 1695, Zumbi foi morto numa emboscada armada pelos bandeirantes. Depois de mais de um século de resistência, o quilombo de Palmares teve seus últimos habitantes degolados, era o fim do maior quilombo que já existiu no Brasil, mas era apenas o começo da longa história da resistência quilombola, que se reinventou e se espalhou por todas as regiões do país, por muitos anos que viriam.

4.1.1 Enquanto Isso, o que Acontecia na África?

Antes de descrevermos como era o ambiente na África desse período, vamos apresentar esse povo e sua cultura.

A África é um continente com 54 países independentes, apresenta grande diversidade étnica, cultural, social e política. Embora seja constituído por países subdesenvolvidos, a sua riqueza está na sua cultura; ela é, vasta e expressivamente extensa. Ao falar dos aspectos da cultura africana, abrimos um conteúdo amplo, que se subdividiu para outros pontos do mundo e abrange a música, onde se relaciona com a dança, a pintura, a literatura, que destaca a mitologia africana e as suas esculturas. A música africana é acompanhamento para conotações naturais e sobrenaturais, usada em rituais e cerimónias e atualmente apresenta certa característica de agitação. Dentre alguns estilos musicais temos kilapanga, onde predominam os tambores; wala, que faz críticas sociais e sátiras e também é fonte de diversão e assemelha-se ao *reggae*; kitolo é um estilo de música triste; o semba é uma dança de divertimento que levemente assemelha-se ao samba; a marrabenta cujo nome deriva da palavra portuguesa “rebentar”, é muito popular em Moçambique, diz-se, na origem do nome, como se o corpo “arrebentasse” de tanto dançar e o quizomba, que é um estilo muito popular e caracteriza-se pelo seu modo que podemos dizer que, é quente e suave, e se originou em Angola. A arte

africana é definida pelo grande número de etnias e tribos, cada uma com seus respectivos costumes. Além da música, a pintura também é bastante significativa e é funcional, em decorações internas, pinturas corporais e até em máscaras, que são artigos bastante buscados e conhecidos, alvos de muita admiração, que expressam a emoção do africano com muito simbolismo. As máscaras podem ser encaradas como um ser que protege quem a usa e reproduzem seres mitológicos e sobrenaturais. Há também pontos de artes rupestres no Níger, com entalhes que datam aproximadamente mais de 6000 anos. Em termos de esculturas datadas do ano 500, são as mais antigas as dos Nok da Nigéria, feitas em madeira, elas representam desde cabeças de animais até armas como espadas e lanças. Além também do artesanato, tem trabalhos em bronze e ouro, e os artefatos que fizeram e fazem parte da ilustre e abstrata cultura africana. A aparência é algo que se destaca na cultura africana, onde vestimentas religiosas em conjunto com seus anéis, braceletes, colares e jóias, refletem sua importância na vida africana, a diversidade dos bordados em vestes longas, decoradas com peças de vidro, também demonstram a rica criatividade africana. Se o assunto é religião, teremos que retornar a alguns fatores, os quais são severamente ligados, como a dança e a música. A dança africana usada normalmente em rituais, para seus deuses e credences, tem também uma grande complexidade, pois ela consegue exprimir todos os sentidos, fazendo com que cada membro do corpo siga um ritmo diferente. Com movimentos repetitivos, a dança causa um efeito de transe, o que seria um encontro com seus deuses. Os africanos são pessoas unidas, que encaram a vida de modo sagrado e simbólico. Para que sobrevivam, a tribo precisa seguir o que lhe for determinado em nível espiritual. A religião mais influente é a Ioruba na África Ocidental e dentre alguns outros deuses, podemos citar Zambi da Angola e Congo, Olorum dos Ketu e Mawu dos Jeje. Para finalizar o contexto do continente africano, um elemento que não deve ser esquecido é a linguagem, contando ainda que se somam uma quantidade aproximadamente de 1000 idiomas originários da África e da Europa. A mais falada na África subsaariana são as línguas da família niger-congo, a qual é a maior em termos de idiomas.

4.1.2 Um Pouco da sua História (África)

A história da África é imensa de tal maneira que não caberia lugar nessa pesquisa. Os acontecimentos importantes da história da África, antes do período colonial, estão narrados

em Silva (2014⁴⁰), na segunda seção da sua tese, sob o tema “africanidades: uma análise histórica” apresenta uma trajetória histórica cultural dos três grandes impérios subsaarianos, durante os cinco séculos que antecederam o colonialismo europeu, que são: o império do Gana, Mali e Songai. Faz uma descrição dos estágios desses impérios, desde o surgimento até a decadência. A sua organização sociocultural é um dos enfoques importantes nessa história.

Interessa-nos aqui, narrar os acontecimentos no continente africano, no período em que os europeus dedicavam-se ao comércio de escravizados. Os europeus chegaram ao continente africano no século XIV. Através de trocas com alguns chefes locais, foram capazes de capturar milhões de africanos e de exportá-los para vários pontos do mundo, naquilo que ficou conhecido como a escravidão. Esses africanos eram capturados no interior da África por tribos inimigas, vendidos no litoral para europeus e transportados como mercadorias em navios negreiros. Na época em que chegaram ao Brasil, os portugueses já eram bem empenhados no comércio de africanos no Atlântico e todo comerciante de escravizados pagava impostos para o rei. Foi no início do século XV que se deu o processo de ocupação territorial, exploração econômica e domínio político do continente africano pelos europeus. Os escravizados africanos, que chegaram ao Brasil eram oriundos de países como a Nigéria, Camarões, Benin, Togo, Gana, Congo, Guiné, Sudão, Cabo Verde, Moçambique, Angola. No Brasil, os maiores recebedores de escravizados foram os estados do Maranhão, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo e Rio Grande do Sul.

4.1.3 Fim da Escravatura e o Destino dos Ex-Escravizados

Foi no reinado do Dom Pedro II, que se deu o fim da escravidão. O fim da escravidão não teve a ver com a questão dos direitos humanos, nem de humanização, mas sim, com a economia. A Inglaterra começou a ser contra a escravidão e fez uma campanha de capturar navios negreiros. O processo de desinteresse com o tráfico de escravizados surgiu porque a mão de obra livre começou a ser interessante, isso fez com que o preço dos escravizados aumentasse drasticamente, devido à escassez. Nessa época, na Europa existiam condições de pobreza que levaram as pessoas a emigrarem para as Américas à procura de melhores condições de vida, e com a crise em adquirir escravizados, a vinda dos emigrantes europeus, principalmente alemães e italianos, em um movimento organizado por esses países, vieram também os japoneses, ajudou a suprir a falta de mão de obra. Esses emigrantes serviriam os

⁴⁰ Disponível em [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/VANISIO_LUIZ_DA_SILVA%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/VANISIO_LUIZ_DA_SILVA%20(1).pdf); acesso em 03 dez. 2018.

fazendeiros de café, que precisavam de mão de obra. Esse movimento criou condições para que a configuração da população brasileira começasse a mudar.

Outro motivo para o fim da escravidão foi político, porque politicamente não era correto o Brasil ser o único país do mundo a ter escravizados negros. Então, vários setores da sociedade resolveram mudar isso. A escravidão começou a ser diminuída gradualmente, com várias leis criadas a partir de 1850, mas foi só no dia 13 de Maio de 1888, pressionada pela Inglaterra e por outros países europeus, que a princesa Isabel, filha de Dom Pedro II, promulgou a Lei Áurea, através da qual foi declarada a extinção da escravidão no Brasil.

Figura 4: Trecho da Lei Áurea



Edição do jornal carioca "Gazeta de Notícias" de 13 de maio de 1888

Fonte: todamateria (2018)⁴¹.

Nesse processo, não houve nenhuma política de inserção dos negros na sociedade brasileira. Eles ficaram sem casa, sem alimentos, alguns tiveram que trabalhar nos seus antigos senhores para ter um teto e o que comer. Relegados a atividades marginais, ao desemprego, a uma situação de subemprego muito desvalorizada, vítimas de um preconceito bastante pesado, que foi sendo transmitindo para as gerações posteriores, também não tiveram oportunidades de encontrar o caminho da escola, da instrução, tudo isso fazendo com que os negros brasileiros ficassem numa situação muito ambígua na sociedade.

4.1.4 Tradição Africana no Brasil

Depois de 350 anos em que os africanos foram escravizados no Brasil, chegaram africanos e sua descendência tornou-se brasileira. No ano da abolição da escravatura, os que

⁴¹ Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/lei-aurea/>; acesso em 21 dez. 2018.

ainda eram escravizados, eram pessoas nascidas no Brasil, com descendência africana. Os quilombos foram espaços onde a cultura desse povo passou por várias transformações, tendo se reinventado e deixado no Brasil marcas inegáveis nos nossos dias. A variedade cultural dos africanos se misturou até formar nas Américas, diferentes tipos de dança, músicas e religiões afrodescendentes. Dentre as músicas, temos o *blues*, o *jazz*, o *reggae*, o *rap*, o *rock and roll* e aqui no Brasil caracterizou-se o samba. A cultura africana no Brasil foi inicialmente bastante represada, pois a influência europeia da época era predominante e bem aceita, a qual não condizia com as tradições africanas, em que suas manifestações eram proibidas. Mas no século XIX, o samba causou admiração e aceitação popular e governamental, mesmo em época de ditadura militar (1964-1985), onde surgiram as escolas de samba⁴² e um grande material bibliográfico de canções e marchinhas. O Brasil recebeu uma carga cultural que compreende vários campos, mas também o que foi bastante transformada foi a linguagem. Existem palavras que se fala com frequência, mas nem se imagina que são de origem africana, tais como: macaco, fubá, cachimbo, carimbo, camundongo e cachaça. Até mesmo a culinária obteve acréscimos africanos, temperos e ingredientes populares como o feijão preto, o leite de coco e a pimenta malagueta foram trazidos pelos africanos. Em termos de religião, os africanos trouxeram o candomblé, que está presente em todos estados brasileiros. Existem também mais de 16 religiões conhecidas, da qual a umbanda é a mais popularizada.

A capoeira é “made in Brasil”, considerada uma das lutas mais perigosas, que combina ginga, dança e música e possui uma história um tanto excêntrica quanto ao seu surgimento, pois foi criada para autodefesa contra os escravistas, durante a noite, horário em que permaneciam com seus braços presos, e também era praticada nos quilombos, onde podiam se expressar livremente. A música é um fator que difere a capoeira de outras lutas, e é marcada principalmente pelos tambores e berimbaus, e suas letras, havendo sentido ou não, tinham motivos mais relevantes, como sinais de alerta para o grupo com a aproximação da polícia. Nos dias atuais, a capoeira está presente em vários países do mundo, tendo sedes e escolas que difundem e espalham a cultura que nasceu oficialmente em solo brasileiro.

Podemos, com tudo isso, dizer que a cultura brasileira não é única, ela é diversificada, formada pela cultura indígena, cultura europeia e cultura africana, essas três culturas a definem, por isso é importante trabalhar todas elas dando a sua devida importância, porque contribuíram e tem contribuído para a edificação de um país ainda melhor.

⁴² Exemplificamos algumas escolas de Samba que se destacaram no ano de 1969, são elas: Acadêmico do Salgueiro, Estação Primeira de Mangueira, Portela, Acadêmico de Santa Cruz, Unidos do Jacarezinho e Paraíso do Tuiuti. Informação Disponível em: <https://mundodocarnaval.com.br/1969-o-carnaval-e-a-ditadura/>, acesso em 01 fev. 2019.

Munanga (2007, p. 13) descreve a África culturalmente nos seguintes termos:

A África ao sul do Saara é culturalmente uma. Essa comunidade cultural é a africanidade, ou seja, a configuração própria à África de diversos traços que podemos encontrar separadamente alhures, [...], mas a combinação desses traços idênticos é que forma o rosto único. A africanidade é esse rosto cultural que a África oferece ao mundo.

Ele ainda afirma que:

Colocar a questão da africanidade na diáspora equivale a colocar a questão das resistências culturais que por sua vez desembocaram em identidades culturais de resistência em todos os países do mundo que foram beneficiados pelo tráfico negreiro. O Brasil é um deles, ou melhor, é o maior dos países beneficiados pelo tráfico transatlântico e também aquele que oferece diversas experiências da africanidade em todas as suas regiões, do norte ao sul, do leste ao oeste. (MUNANGA, 2007, p. 13).

Essas informações denotam a diversidade cultural que o continente africano tinha quando da escravatura, os africanos escravizados mantiveram de forma resistente a sua organização sociocultural, onde os quilombos se constituíram o espaço livre para sua prática e conservação. Nos quilombos existiam africanos de diversas etnias e tribos, essa convivência trouxe o fenômeno de aculturação étnica, uma vez que a África estava presente. Gerações foram formadas nesse período de resistência, nascidos no Brasil, descendentes de africanos, esses são os afro-brasileiros. A cultura foi se reinventando e surgiram manifestações culturais no solo brasileiro, que não existiam na África, surgiram no Brasil, mas com sua origem nos africanos, são as africanidades brasileiras. Silva (2008, p. 126) descreve que uma expressão importante das “africanidades brasileiras”, é a capoeira. O corpo dos escravizados encerra em si toda a herança trazida da África para o Brasil. Africanidades brasileiras referem-se às raízes da cultura brasileira que tem origem africana.

Procurando entender como poderá ocorrer esse movimento de produção dos estudantes do curso de licenciatura em Matemática na UFU, na abordagem de conteúdos matemáticos fazendo o uso da cultura africana e afro-brasileira, julgamos que podemos ter dificuldades em separar o que é africano e o que é afro-brasileiro, daí que enquadraremos tudo que seja, cultura africana e afro-brasileira no conceito africanidades, é nesse âmbito que faremos o uso do termo africanidades em situações futuras, para nos referirmos a essas culturas, cuja separação acabaria com a essência do afro-brasileiro.

4.2 Sobre o Conceito de Cultura

A palavra “cultura” foi introduzida na antropologia e transformada em um termo técnico por Edward B. Tylor, o pioneiro inglês dessa ciência. Logo no início de *Primitive Culture* [cultura primitiva], de 1871, ele descreve cultura como sendo “esse todo complexo que inclui conhecimentos, crenças, arte, direito, valores morais, costumes e quaisquer outras capacidades e hábitos adquiridos pelo homem como membro de uma sociedade” (WHITE; DILLINGHAM, 2009, p. 44-45).

O homem é um ser constituinte de uma sociedade. E é dotado de uma cultura que o identifica e o coloca como membro ativo, nas questões políticas e sociais onde está inserido, garantindo a sua humanização. A sociedade e a educação têm um papel importante para manter a cultura viva, diferenciada, transformadora e que embora pareça difícil conviver com essa diversidade cultural, se formos explorá-la, compreenderemos que “todas as culturas são essenciais e guardam importantes especificidades” (FREITAS, 2011, p.31). São essas especificidades que colocam o homem como um ser em plena convivência com o seu semelhante, onde pode ensinar e aprender com o outro, outra visão do mundo. A cultura é dinâmica, é alcançada pela globalização que veio quebrar as barreiras fronteiriças, criando espaço para abertura do que é novo a ela. Hoje vemos assimilações de culturas estrangeiras, esse movimento veio dinamizar as relações interpessoais, entre povos de culturas diferentes.

Freitas (2011, p. 19) afirma que “a cultura pode ser entendida como um conjunto de valores, regras e princípios, o jeito de ser, modo de vida de um povo. Quando você se veste para ir à escola, ao supermercado, à igreja, a festas, a casamentos, a enterros ou para outros momentos sociais, em casa ou na rua, você está acionando códigos culturais”, ressaltando desse modo que o homem carrega consigo aspectos culturais na sua vivência, nos diversos estratos sociais.

O termo cultura é utilizado na sua maioria, para definir um grupo, pessoas ou povo, onde nem sempre é utilizado para elogiar ou marcar as diferenças entre as pessoas. “Quando dizemos que determinado povo ‘não tem cultura’, na verdade, estamos acionando uma série de preconceitos, baseados na ideia oriunda do senso comum de que há pessoas ou povos cuja cultura é menos importante do que aquela que julgamos ser superior” (FREITAS, 2011, p. 23), mas sabemos hoje, que não existe uma cultura superior à outra, “culturas não podem ser avaliadas; uma cultura não é tão boa quanto a outra” (CUCHE, 1999, p. 98).

Ao fazermos uma análise da cultura mais de perto, encontramos uma série de reações padronizadas, que caracterizam o comportamento de indivíduos que pertencem a um dado

grupo. Nessa análise, não se pode fazer uma separação de seu contexto temporal, no mundo real, porque a cultura é dinâmica e vem sofrendo transformações com o passar do tempo, motivada pelas exigências da sociedade em transformação. A cultura tem aparecido em grande parte, como um conjunto de conquistas artísticas (dança, arte, cântico, etc.), intelectuais e morais, que constituem o patrimônio de uma nação. Essas manifestações têm evoluído com o tempo, na sua representação simbólica, mas guardam em si uma matriz original, que não a deixa dissociar-se da sua origem.

A cultura pode ser algo sentido, que paira no meio das sociedades organizadas, mas também pode ser verificada, percebida, tocada, onde podemos compreender nela vários aspectos úteis, uma vez que “inclui objetos, instrumentos, técnicas e atividades humanas socializadas e padronizadas de produção de bens, da ordem social, de normas, palavras, ideias, valores, símbolos, preceitos, crenças e sentimentos” (BRANDÃO, 1985, p. 20). Muitos objetos culturais trazem consigo um aparato didático educativo e que muitas vezes, são usados como materiais didáticos, que transportam de uma forma implícita a cultura de um povo, que poucas vezes é destacado no seu uso em sala de aula. Muitas produções locais, como as resultantes da atividade de carpintaria, serralharia e outras, carregam uma bagagem cultural e científica, que podem ser exploradas no ato de ensinar e aprender uma disciplina escolar, em particular a Matemática, em prol da atualização do aluno, em relação a sua aprendizagem, relacionada com a sua realidade sociocultural.

A cultura existe porque existe o homem, homem e cultura são inseparáveis, o homem é o fazedor da cultura e a cultura faz o homem, não existindo desse modo, cultura sem homem e nem homem sem cultura, ela “existe viva, em processo e, mesmo sendo politicamente expropriada e simbolicamente alienada, ela está sempre em transformação. Articulados como grupos sociais de agentes criadores. São homens concretos os seus produtores” (BRANDÃO, 1985, p. 32). Nas relações humanas temos que ter em conta o homem cultural, respeitando as suas diferenças e formas de ver o mundo, “a cultura não pode ser divorciada realmente das pessoas; não existe uma cultura apartada das pessoas.” (WHITE; DILLINGHAM, 2009, p. 60). Ela permite ao homem, não somente adaptar-se a seu meio, mas também adaptar esse meio ao próprio homem, às suas necessidades e seus projetos, criando uma relação de reciprocidade na transformação, porque o homem transforma a natureza de acordo com as suas necessidades e essa também transforma o homem, “em suma, a cultura torna possível a transformação da natureza” (CUCHE, 1999, p. 10).

A cultura existe nas ideias, sentimentos, comportamento interpessoal e em objetos, sendo que a natureza do homem é inteiramente interpretada por ela, assim:

Nenhum indivíduo pode sintetizar em si o conjunto de sua cultura de origem. Nenhum indivíduo tem um conhecimento completo de sua cultura. Cada indivíduo conhece de sua cultura apenas o que lhe é necessário para se conformar a seus diversos status (de sexo, idade, de condição social, etc.) para desempenhar os papéis daí decorrentes. (CUCHE, 1999, p. 84).

O homem é um ser em constante processo de aprendizado, ele vai aprimorando a sua dimensão cultural, nas suas relações interpessoais e com a sociedade. Graças ao dinamismo dos processos culturais é possível termos uma sociedade, que se encontra em uma esfera de proximidade entre diferentes povos.

O dinamismo cultural está ligado aos contornos que a palavra cultura teve até adquirir o seu conceito atual. Na obra de Cucho (1999), intitulada “*A noção de cultura nas ciências sociais*” podemos ver na história do conceito de cultura, que remonta desde os tempos em que a palavra cultura significava para definir a terra cultivada, passando para situações de enaltecer o orgulho de um povo (povo com cultura ou civilizado). Nos dias de hoje, ela é vista como não superior em relação a outras diferentes, mas como necessária para compreender a outra e conviver com ela. Entendemos que a “cultura humana não é homogênea. É tremendamente variada, e essas variações têm também uma dimensão temporal, pois uma mesma cultura muda com o tempo” (WHITE; DILLINGHAM, 2009, p. 32). A cultura dos nossos antepassados não é exatamente a mesma que dos nossos dias, as escolhas que os nossos antepassados faziam, baseados em valores culturais, não são as mesmas que fazemos nos dias atuais. As variações da cultura, não só se fazem sentir com o tempo, mas também com o lugar, com os povos: “a cultura dos esquimós não é a mesma dos pigmeus de Luzon ou da Península da Malásia” (WHITE; DILLINGHAM, 2009, p. 33).

Segundo Cucho (1999, p. 125) “toda a mudança cultural produz efeitos secundários não previstos que, mesmo que não sejam simultâneos não podem ser evitados.” A sociedade tem experimentado esses efeitos, de forma desafiadora, onde novas formas de produção levaram o homem a apostar mais na sua formação. A criatividade tem dominado os setores produtivos e de educação, pelo uso de novas tecnologias na produção e na escolarização, onde com “o surgimento de um novo sistema eletrônico de comunicação caracterizado pelo seu alcance global, integração de todos os meios de comunicação e interatividade potencial está mudando para sempre a nossa cultura” (CASTELLS, 1999, p. 354). Assim, o dinamismo cultural faz-se necessário, de maneira que não fiquemos parados no tempo, pois na sociedade em que vivemos, a educação tem que criar condições de estar a par com o nível de

desenvolvimento tecnológico e fazer o uso dessas tecnologias, que fazem parte da nossa cultura atual. Por isso “é importante termos em mente que a cultura é dinâmica e passa por diferentes processos de transformação ao longo dos processos históricos experimentados pelas diferentes sociedades humanas” (FREITAS, 2011, p. 28).

Quando procuramos compreender a cultura, encontramos o homem como principal fazedor dela, com uma identidade formada por ela e que a mesma vai “transformando” essa cultura.

Cuche (1999, p. 182) aborda que “a construção da identidade se faz no interior de contextos sociais que determinam a posição dos agentes e por isso mesmo orientam suas representações e suas escolhas. Além disso, a construção da identidade não é uma ilusão, pois é dotada de eficácia social, produzindo efeitos sociais reais”. A cultura tem um papel importante na formação da identidade do indivíduo, ela é formada nos primeiros momentos da percepção do mundo cultural pelo indivíduo. Em seguida, este age sobre a cultura e de acordo com as suas necessidades de sobrevivência e de convivência social se manifesta a dinâmica cultural, causada pela influência da identidade formada do indivíduo, assim, concordamos com Cuche (1999) quando afirma que:

A cultura pode existir sem consciência de identidade, ao passo que as estratégias de identidade podem manipular e até modificar uma cultura que não terá então quase nada em comum com o que ela era anteriormente. A cultura depende em grande parte de processos inconscientes. A identidade remete a uma norma de vinculação, necessariamente consciente, baseada em oposições simbólicas (p. 176).

A identidade do indivíduo permite que ele se enquadre numa sociedade e que seja identificado como pertencente a ela, sendo membro de um sistema social, mas:

A identidade social não diz respeito unicamente aos indivíduos. Todo o grupo é dotado de uma identidade que corresponde a sua definição social. Definição que permite situá-lo no conjunto social. A identidade social é ao mesmo tempo inclusiva e exclusiva: ela identifica o grupo (são membros do grupo os que são idênticos sob um certo ponto de vista) e os distingue dos outros grupos (cujos membros são diferentes dos primeiros sob o mesmo ponto de vista). (CUCHE, 1999, p. 177)

É essa identidade social que mescla os valores morais, atitudes, comportamentos e vivências, que criam as bases para uma convivência pacífica dos indivíduos pertencentes a uma determinada sociedade, a identidade também,

Constrói-se dentro do próprio grupo e se faz a partir de uma relação de alteridade. Ou seja, ela necessita do “outro” para poder se definir, é como se identifica o perfil identitário: pelos opostos. Logo, para existir e ter sua continuidade garantida, ela precisa transitar pelo território das negociações humanas (FREITAS, 2011, p. 50).

Os crescentes contatos entre vários povos de culturas diferentes, a abertura em receber outras culturas e garantir a convivência pacífica entre elas, traz consigo o fenômeno de

aculturação, que tem se evidenciado grandemente neste milênio, derrubando literalmente as barreiras fronteiriças, com grande apoio do desenvolvimento tecnológico, onde figuram as redes sociais, como grande impulsionador desse fenômeno. O fenômeno de aculturação está cada vez mais presente nos nossos dias, onde “o encontro das culturas não se produz somente entre sociedades globais, mas também entre grupos sociais pertencentes a uma mesma sociedade complexa” (CUCHE, 1999, p. 14). Essas culturas se encontram por diversas razões, algumas tristes, como é o caso de questões humanitárias, onde refugiados de guerra e vítimas de algumas situações calamitosas nas suas regiões de origem, se deslocam para outros lugares de culturas diferentes, com a intenção de refazer suas vidas. Outras boas, como é o caso de intercâmbios culturais, econômicos, acadêmicos, viagens de lazer para outras regiões de culturas diferentes. Nessas situações há encontros de culturas, onde o indivíduo aprende e absorve hábitos de outra cultura, causando uma modificação na sua cultura. Nesses casos “a aculturação aparece não como um fenômeno ocasional de efeitos devastadores, mas como uma das modalidades habituais da evolução cultural de cada sociedade” (CUCHE, 1999, p. 14), sendo assim, um fenômeno normal das sociedades, grupo ou povo, que se adapta a outra cultura ou dela retira traços significativos.

Quando duas ou várias culturas se encontram em convivência, existe de uma forma implícita ou não, uma defesa da autonomia cultural, que “é muito ligada à preservação da identidade coletiva” (Idem, *ibidem*). Isso não implica que não haja aprendizado em ambas as partes, pois a aculturação cria ganhos significativos para a cultura que assimila novas vivências e diferentes maneiras de ver o mundo. A educação deve ter em conta os ganhos que podem advir de um processo de ensino e aprendizagem, onde a cultura se destaca no tratamento dos conteúdos, garantindo uma aculturação sem prejuízo da cultura original do indivíduo.

A cultura, seja de que povo for, tem a mesma função, de “tornar a vida segura e duradoura para a espécie humana” (WHITE; DILLINGHAM, 2009, p. 29) e “atender às necessidades do homem para tornar a vida segura e duradoura” (Idem, *ibidem*). Podemos ver que cada povo ou nação tem as suas formas de cumprir com as funções culturais descritas acima, sendo que um dos princípios básicos para a sua consecução é a convivência pacífica com outros povos e outras culturas, para isso “não é necessário buscar mundos distantes para vivenciar a experiência de conviver com ‘outro’: a sala de aula pode ser – e de fato quase sempre é – um espaço privilegiado para o exercício da experiência de aprender com a diversidade” (FREITAS, 2011, p. 28), defendemos que esse é o “lugar de padronizarmos as

diferenças, porquê que, não aprendemos com as diferentes respostas, que as outras pessoas dão as mesmas perguntas formuladas? Podemos aprender muito mais, quando conseguimos ouvir o que o outro tem a dizer.” (FREITAS, 2011, p. 28). Julgamos ser pertinente para a escola fazer com que a cultura dos alunos se evidencie no processo de ensino e aprendizagem, de forma a que tenham uma formação, que os prepare de forma eficaz para enfrentar a sociedade, visto que “a educação, no seu mais amplo sentido, traduz a cultura de um povo” (FREITAS, 2011, p. 30).

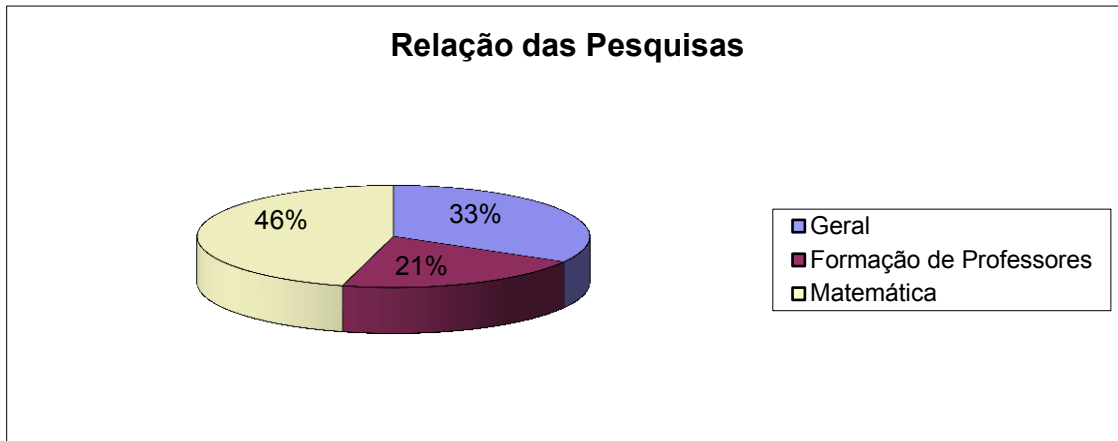
4.3 Algumas Pesquisas Acadêmicas Relacionadas Com a Cultura Africana e Afro-Brasileira no Ensino

O interesse pela cultura africana e afro-brasileira no processo educativo tem-se evidenciado na escola, sob o respaldo da lei nº 10.639/03, onde encontramos pesquisas que abordam o tema. De forma a verificarmos o que foi feito, com a intenção de nos direcionarmos na nossa pesquisa, apresentamos o atual estado da arte nessa temática.

A análise do estado da arte, da temática cultura africana e afro-brasileira no ensino, em particular nas disciplinas de História e Matemática, foi dividida em três momentos, em que primeiro buscou-se pesquisas com essa temática, que fazem uma abordagem geral, mais direcionada à disciplina de História, onde aparentemente é mais acessível tratar dessa temática. Em seguida, procuramos verificar o que se tem feito, na temática, em relação à formação de professores, para depois analisarmos as pesquisas em que a temática cultura africana e afro-brasileira é inserida no ensino da Matemática, as nossas pesquisas deram enfoque a dissertações e teses, uma vez que é essa a nossa linha de trabalho. Todas as conclusões verificadas na análise do estado da arte foram baseadas nas teses e dissertações que se evidenciam a seguir.

A nossa busca foi no banco de teses da Capes e no motor de busca do *Google*, onde com as palavras-chave cultura africana; cultura africana no ensino da Matemática; Ensino das Relações Étnico-raciais; História e Cultura africana, encontramos poucas pesquisas de doutorado que abordassem a temática que constituiu o nosso objeto de estudo. Das 24 pesquisas analisadas, somente três se configuram teses, sendo o restante, dissertações.

Figura 5: Relações percentuais das pesquisas (teses e dissertações) sobre a cultura africana e afro-brasileira em conexão com a lei n° 10.639/03.



Fonte: O autor

Numa abordagem geral da temática, encontramos oito pesquisas de interesse, que abordam a temática cultura africana e afro-brasileira em conexão com as obrigatoriedades da lei n° 10.639/03, as mesmas fazem uma abordagem geral, sendo que seis são teóricas e duas empíricas, uma tese e as restantes, dissertações.

Quadro 3: Relações das pesquisas (teses e dissertações) que fazem uma abordagem geral da cultura africana e afro-brasileira face a lei nº 10.639/03

Nível/Ano	Título	Autor	T	E	Objetivo	Problematização	Ref. Teórico	Pergunta	T. Pesquisa	Disciplina/Local/Amostra	Pesquisa	Resultados
D/15 UFP Paraná	Uma década depois: A implementação da Lei 10.639/03 nas escolas estaduais de Paraná (2003-2014)	Angelina Duarte	1	0	Analisar o cumprimento da lei 10.639/03 nas escolas estaduais no município de Paranavaí – PR, no que se refere a disciplina de História.	Discriminação racial. Lei 10.639/03.	Freire (1987, 1997), Munanga (2004), Oliva (2007), Costa (2006), Santomé (1995), Fernandes (2005)	Será que a lei 10.639/03 está sendo de fato implementada? Será que os professores(as), principais responsáveis pelo seu cumprimento, estão cientes da sua necessidade e a fazem valer no dia a dia de sua prática docente? E o estado, em seus diferentes níveis – Federal, estadual e municipal – tem possibilitado as condições pedagógicas e materiais para seu cumprimento e execução?	Qualitativa	História/Paraná	Implementação da Lei. Abordagem nos Livros e Materiais Didáticos.	Adesão morosa da Lei Não está para ser implementada na íntegra Livros didáticos não abordam bem o tema. Pouca ou nenhuma formação dos professores. Opiniões divergentes em relação à necessidade da Lei
D/11 UOP PP-SP	História e Cultura afro-brasileira no currículo de História do 6º ao 9º anos da rede oficial do estado de São Paulo	Deize Denize Ponciano	1	0	Analisar como são desenvolvidas e apresentadas a História e cultura afro-brasileiras no currículo das escolas da rede oficial do Estado de São Paulo na disciplina de História do 6º ao 9º anos do ensino fundamental	Imagem do negro nos livros didáticos do EF. Inclusão da temática de História e cultura afro-brasileiras Preconceito Discriminação racial.	Cunha Júnior (2007), Oliva (2003), Mattos (2003), Santos (2001), Carneiro (2002)	Como a história e a cultura afro-brasileiras vêm sendo apresentadas no currículo de História, nas escolas da rede oficial do Estado de São Paulo em relação às questões: diversidade cultural, valorização, respeito e preconceito racial?	Qualitativa Análise Documental	História/São Paulo/13 escolas	Análise do Currículo	Currículo com intenção de trabalhar a temática. Pouca abordagem da diversidade cultural. O currículo apresenta uma realidade distanciada do Afro-Brasileiro.
D/14 UFP araíba João Pessoa	Inclusão Obrigatória da História e Cultura Africana, Afro-Brasileira e Indígena no Currículo: Vozes e Tensões no	Geonara Marisa de Souza Marinho	1	0	Compreender como vem acontecendo, desde 2003, ano do começo da vigência da Lei nº 10.639/03, o processo de sua reinterpretação na educação básica da rede estadual de ensino de	Preconceito racial. Racismo. leis nº10.639/03 e nº11.645/08	Santos (2007, 2008, 2010) sobre análise de vozes dos sujeitos docentes acerca da	A reinterpretação das Leis nº 10.639/03 e nº 11.645/08, Leis que constituem a síntese das lutas de coletivos sociais por um espaço no currículo oficial, está se concretizando, na prática, como uma possibilidade de percepção da diversidade cultural presente no país e	Qualitativa Análise Documental	História/Pernambuco/Sertão do Moxito.	Entrevistas com os representantes da SEE, de GDH e gestores das escolas pesquisadas, coordenadores e professores.	Avanços na implementação da Lei. Alunos que descobrem suas origens na escola. Realização de projetos para ressaltar e valorizar a cultura do negro e do indígena.

	Projeto Curricular do Estado de Pernambuco.				Pernambuco, focalizando o currículo e a prática pedagógica dos professores em decorrência dessa reinterpretção.		inclusão.	reconhecimento e valorização e cultura e história de negros e indígenas?				Inquietação dos sujeitos no que se refere ao currículo
D/09 US Soro caba-SP	História da Cultura Afro-Brasileira e Africanas nas Escolas de Educação Básica: Igualdade ou Reparo?	Gisele Karin de Moraes	1	0	Reconstruir a história da tramitação da lei nr 10.639/03 que instituiu a obrigatoriedade do ensino da cultura africana e afro-brasileira nas escolas de educação básica do Brasil, trazendo à tona os sujeitos que, de alguma forma, colaboraram para que ela se concretizasse	A problemática girou em torno do movimento negro no Brasil e da Lei 10.639/03	Burke (1992), Pinto (1993), Moura (1981), Silva (2007), Silva Júnior (1998)	Como se originou a ideia de uma política de reparação e afirmação para os afrodescendentes no Brasil? Quais foram as forças (sociais, políticas, éticas) que influenciaram na elaboração da Lei? Atende às expectativas de quais setores da sociedade? Quais políticos manifestam-se favoravelmente e quais conceitos defenderam? Em que momento essa lei surgiu? Quais expectativas haviam em torno da Lei?	Qualitativa	História/Escolas de Educação Básica brasileiras	Reconstituição Histórica do percurso da lei nº 10.639/03	O processo de reivindicação de um conteúdo que privilegiasse a história e a cultura africana teve início com abertura democrática do país, em 1979, sob a liderança do Movimento Negro, a lei faz parte das iniciativas governamentais para a valorização da população afrodescendente, com o objetivo tanto de promover a igualdade racial, como, também, de reparar historicamente os danos causados pela escravidão.
D/11 UFC Fortaleza-CE	Cultura Afrocearense: Um estudo sobre africanidades, educação e currículo em uma escola pública de Fortaleza	Layla Beatriz de Sá Oliveira	0	1	Abordar com os alunos(as) de uma escola pública municipal de Fortaleza temáticas voltadas à cultura africana e afro-brasileira através de atividades interativas, as quais visavam contribuir para aplicação da Lei Federal nr 10.639/03	Sua vivência na família onde reinava a discriminação racial, pois sendo ela branca, tinha pais racistas.	Silva (2002), Munanga (2001, 2004), Cunha Júnior (2009), Sodré (1988), Garcia (2008)	Imprecisa	Qualitativa Participante.	Currículo / Ceará-Fortaleza	Propôs atividades reflexivas sobre a temática Realizaram-se oficinas interativas com os(as) estudantes sobre africanidades (vídeos, peças teatrais) Observação participante e entrevistas não diretivas, Atividades de caráter antirracista que evidenciaram o negro como figura de destaque.	Os alunos reagiram de forma positiva com a introdução de conteúdos sobre as populações africanas e afrodescendentes Ocorreram mudanças significativas na escola embora haja resistência devido a falta de formação adequada.
D/15 PUCG Goiania	História e Cultura Afro-Brasileira e Africana nos livros didáticos de História Indicados pelo Programa	Segismundo da Sampaio da Silva Neta	1	0	Investigar como a temática História e Cultura Afro-Brasileira e Africana é abordada nos livros didáticos de História indicados pelo Programa Nacional	Exclusão da pessoa negra no livro didático como produtor de conhecimento e construtor do Brasil e da	Azevedo (1997), Souza (2001), Moreira (2003), Gatti Júnior (2004),	Quais são os conteúdos relacionados à História e Cultura Afro-Brasileira e Africana que consta nos livros didáticos avaliados e aprovados pelo Programa Nacional do Livro didático – PNLD/2013? De que formas	Qualitativa Bibliográfica e documental	História/Brasil (PNLD)	Análise de onze coleções e um livro didático regional destinado ao estado de Goiás e outros documentos normativos	Presença do conteúdo do Brasil colonial e império. Muito destaque à escravidão. Conteúdos da Lei abordados negativamente

	Nacional do Livro Didático – PNLD/20013				do Livro Didático – PNLD/2013.	Lei 10.639/03	Gomes (2012)	esses conteúdos são abordados nos livros didáticos de História analisados? Os conteúdos dos livros didáticos atendem aos objetivos determinados pela Lei 10.639/03 e suas diretrizes?				
D/10 UFB A Salvador- Bahia	Um caminho para a África são as sementes: História sobre o corpo e os jogos africanos Mancala na Aprendizagem da Educação das relações Étnico Raciais	Elisabeth de Jesus da Silva	0	1	Apresentar os elementos de aprendizagem destes jogos provenientes da África e espalhados pelo mundo através das deportações pelas quais esses povos passaram	lei 10.639/03 e da formação de professores para lidar com as exigências da lei, questões étnico-raciais	Lev Vygotsky Istvan Mészáros Michel Foucault José Ortega Y Gasset Maria Cecília de Paula Silva Kabengele Munaga	Como trabalhar esse conhecimento no cotidiano escolar até então europeizado, na sua forma e no conteúdo?	Qualitativa	Diversas Disciplinas Curriculares/Educação Básica.	Levantamento de documentação referente à inclusão dos estudos africanos no ensino, assim como a educação das relações étnico-raciais. Construção e aplicação dos jogos	Demonstrou as possibilidades da utilização de jogos na educação das relações étnico-raciais, como, também, uma teorização do corpo e seu processo de transformação Conexões da história e características de jogo com a história e cultura africana.
T/11 UFU Uberlândia MG	O Estudo da História e Cultura Afro-Brasileira no Ensino Fundamental: Currículo, Formação e Prática Docente.	Gizelda Costa da Silva	1	0	Investigar o estudo de História e Cultura Afro-brasileira no ensino de História, nos anos finais do ensino fundamental, a partir da implementação da Lei Federal nº 10.639/2003 e as suas implicações nos currículos, na formação e na prática docente.	Como se trabalha a História no Ensino Fundamental depois da Lei nº 10.639/03. Os saberes dos professores em relação aos conteúdos dentro da Lei nº 10.639/03	Young (2007), Foucault (2000), Gurvitch (2003), Chervel (1991), Fazenda (2009), Morin (2000), Diop (1991)	Quais as implicações da mudança legal para a disciplina de História, os currículos, os saberes e as práticas docentes?	Qualitativa	História/Uberlândia	Entrevistas orais a cinco professores de História, complementadas por outras fontes (legislação, diretrizes curriculares, documentos oficiais, livros e materiais didáticos produzidos por professores e alunos)	As mudanças em relação à aplicação da Lei em sala de aula dependem dos profissionais da Educação. Os professores entrevistados evidenciam interesse em aplicar a lei, embora tenham algumas dificuldades, relacionadas com a sua formação. Eles usam diversos materiais didáticos para inovar a sua prática.
Total			6	2								

Fonte: O autor

De uma maneira geral os objetivos se concentram em analisar, compreender, investigar como a lei nº 10.639/03 está sendo implementada em alguns estados do país e como é feita a abordagem nos livros didáticos aprovados pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD). A problemática está em torno da lei nº 10.639/03, discriminação racial, presença da imagem do negro no livro didático. As pesquisas são todas qualitativas.

Como resultados, realçamos o fato de as pesquisas evidenciarem que: a adesão da lei está sendo morosa; não está para ser implementada na íntegra; os livros didáticos abordam a imagem do negro, ainda de forma não satisfatória para a valorização da sua imagem, embora se tenha registrado algumas melhorias, onde encontramos, ainda em inferioridade, poucas imagens de negros em comparação com os brancos, estes, já são destacados na saúde, educação, família e nas práticas de atividades científicas; o currículo evidencia a intenção de se trabalhar na temática, mas apresenta uma realidade distante do afro-brasileiro, de salientar que pouca ou nenhuma formação de professores para trabalharem nessa temática foi evidenciada.

Dessas pesquisas, destacaremos a de Angelina Duarte, intitulada *“Uma década depois: A implementação da Lei 10.639/03 nas escolas estaduais de Paranavaí (2003-2014)”* e da Deize Denize Ponciano, com o título *“História e Cultura afro-brasileira no currículo de História do 6º ao 9º anos da rede oficial do estado de São Paulo”* por abordarem, com mais aproximação do nosso interesse e nos ajudarem a compreendermos como a lei está sendo implementada, desde que ela foi instituída.

Duarte (2015), na sua dissertação intitulada *“Uma década depois: A implementação da Lei nº 10.639/03 nas escolas estaduais de Paranavaí (2003-2014)”*, numa abordagem qualitativa, objetivou analisar o cumprimento da lei nº 10.639/03 nas escolas estaduais no município de Paranavaí – PR, no que se refere à disciplina de História, para tal procurou responder às seguintes questões: Será que a lei nº 10.639/03 está sendo de fato implementada? Será que os professores(as), principais responsáveis pelo seu cumprimento, estão cientes da sua necessidade e a fazem valer no dia a dia de sua prática docente? E o estado, em seus diferentes níveis – Federal, Estadual e Municipal – tem possibilitado as condições pedagógicas e materiais para seu cumprimento e execução? A sua problemática está em torno de questões de discriminação racial e da necessidade da implementação efetiva da lei para minimizar essas mazelas.

Duarte (2015) procurou analisar de que forma a lei nº 10.639/03 está sendo implementada no currículo escolar, nos materiais didáticos e nas ações cotidianas dos(as)

professores(as) de História, que atuam no núcleo regional de Paranavaí, partindo do princípio que, umas das principais dificuldades para a implementação da mesma é a permanência do modelo eurocêntrico, falta de uma formação acadêmica e continuada adequada e o mito da democracia racial presente no professor. Também analisou as abordagens presentes nos livros e materiais didáticos, adotados pelos professores de História do município de Paranavaí, no tocante à história da África, no período de (2003-2014), tendo verificado que os livros didáticos não oferecem o devido espaço ao tema, contribuindo assim, para que esses conteúdos sejam deixados de lado. O trabalho aponta que, ainda que houvesse avanços como – a inserção da temática no currículo, livros com capítulos específicos sobre a África, aumento de cursos de capacitação ofertados e um novo olhar de alguns professores sobre a temática – ainda há um longo caminho a trilhar, ainda é muito presente no ensino de História o eurocentrismo e o mito da democracia racial. Um dos nós dessa questão é a formação acadêmica, haja vista que a inserção da temática nas universidades é lenta, contribuindo para uma formação de professores com uma visão conservadora. Através de um questionário semiestruturado, os pesquisadores buscaram as representações dos docentes sobre o ensino de História de África e da cultura afro-brasileira para compreender como as inserem na prática, o mesmo ajudou a concluir que os professores possuem pouca ou nenhuma formação para implementar os conteúdos relativos à História da África. Verificou-se que, da análise do projeto político pedagógico das 13 escolas, não se encontrou nenhum projeto permanente e de caráter interdisciplinar ou multidisciplinar em funcionamento relacionado com a lei. Por sua vez, a pesquisa constatou que os professores de História das escolas estaduais de Paranavaí possuem opiniões divergentes sobre a necessidade da lei, bem como sua aplicação. Ao que tudo indica, a maioria vê a lei com simpatia e afirma não haver problemas em trabalhar pela implementação. Porém, muitos docentes ainda estão convictos de que no Brasil não existe racismo e que, portanto, não haveria necessidade de uma lei obrigando o ensino da história desse ou daquele povo. Para eles, não há nenhum problema, na forma que se tem ensinado a disciplina de História e, em especial, a História da África e dos africanos e Afrodescendentes. Afinal, consideram que a história desses é abordada em vários momentos, tais como: na colonização do Brasil; no imperialismo; na abolição da escravidão; etc. Por isso, defendem o princípio que a disciplina deva ser “neutra” e rejeitam o argumento de que a história, sob um viés eurocêntrico, é intencional e tendenciosa. Alguns, chegam mesmo a afirmar que o preconceito e o racismo parte dos próprios negros e que os resultados negativos dos índices sociais – que tem na população negra o maior contingente – são fruto da sua suposta

incapacidade e incompetência, afinal, o que impera na sociedade em que vivemos é a meritocracia. Por sua vez, as políticas governamentais precisam ser mais incisivas, no que se refere à formação e capacitação docente. No Paraná, a ação do MSN tem feito com que o estado adote algumas medidas importantes para fazer valer a lei, tais como: a promoção de eventos; cursos de capacitação; a criação de equipes multidisciplinares do departamento de diversidades, etc. Entretanto, avaliou-se que somente a oferta de cursos de curta duração não capacitará suficientemente os educadores para a aplicação da lei. É preciso que estes sejam instados a realizar cursos mais densos, tais como especializações Lato Sensu e, sobretudo, cursos de pós-graduação stricto sensu, como mestrado acadêmico e/ou profissional. Também se notou uma melhoria na forma como os livros didáticos de história vêm abordando a temática. Muitas obras já incorporam capítulos e seções específicas sobre a História da África, bem como diversificam o tratamento da participação dos afrodescendentes na formação da sociedade brasileira. Além disso, a história dos negros que vieram escravizados e ajudaram a civilizar o Brasil é contada, não somente a partir do prisma da violência a que foram submetidos, mas também a partir de seus atos de resistência. Quanto às escolas estaduais, pesquisas recentes indicam que a adesão à implementação da lei nº 10.639/03 é morosa e fruto de ações individualizadas. Tal é o caso das escolas da cidade de Paranavaí, objeto da presente dissertação.

Do mesmo modo, Ponciano (2011) no seu trabalho dissertativo, intitulado “História e Cultura afro-brasileira no currículo de História do 6º ao 9º anos da rede oficial do estado de São Paulo” teve como objetivo: analisar como são desenvolvidas e apresentadas a História e cultura afro-brasileiras no currículo das escolas da rede oficial do Estado de São Paulo, na disciplina de História do 6º ao 9º anos do ensino fundamental. Buscou responder como a história e a cultura afro-brasileira vêm sendo apresentadas no currículo de História, nas escolas da rede oficial do Estado de São Paulo, em relação às questões: diversidade cultural, valorização, respeito e preconceito racial, tendo problematizado em torno da deturpação da imagem do negro, nos livros didáticos do ensino fundamental; da inclusão da temática de História e cultura afro-brasileira e; o preconceito e discriminação racial.

Ponciano (2011) fez uma pesquisa qualitativa, centrada na análise documental do currículo para o ensino de História do 6º ao 9º anos do ensino fundamental, da rede oficial do estado de São Paulo, publicado em 2009, dando ênfase as questões diversidade cultural, valorização, respeito e preconceito racial. A pesquisa mostrou que, após um estudo reflexivo e criterioso, encontrou no currículo analisado a intencionalidade de trabalhar a História e

cultura afro-brasileira, bem como atividades voltadas para o entendimento sobre a participação dos escravizados na História do Brasil, assim como sugestões de sites, livros e filmes sobre o tema estudado. Mas, não podemos deixar de citar que, mesmo o currículo apresentando propostas novas de conteúdos e metodologia, aborda muito superficialmente as questões diversidade cultural, valorização, respeito e preconceito racial. Ela adverte que, para a superação do problema, é importante a elaboração de novas propostas e materiais didáticos para enfrentar a questão e a construção de uma identidade negra positiva, que se construa na relação com o branco e no reconhecimento da diferença, do respeito e no combate ao preconceito. Os materiais didáticos, como documentos de diferentes épocas, textos produzidos por autores especializados, obras literárias, pinturas, gravuras e textos jornalísticos que tenham sintonia com os conteúdos, são subaproveitados no dia a dia escolar, pois poucas atividades são orientadas para a utilização dos mesmos. Em contrapartida, atividades memorativas e reprodutivas de condição do negro, apenas como mão de obra escrava, são amplamente apresentadas aos alunos. Essas atividades pouco estimulam a discussão crítica a respeito da diversidade cultural, preconceito, racismo e valorização da História e cultura afro-brasileira.

Assim, após esse estudo, Ponciano (2011) destacou que o currículo das escolas da rede oficial do estado de São Paulo, na disciplina de História do 6º ao 9º anos do ensino fundamental, apresenta uma situação distanciada da realidade do afro-brasileiro em nossa sociedade e não propicia um debate consistente sobre a temática. O reconhecimento e a valorização da diversidade cultural são mecanismos de luta contra a discriminação e exclusão, entraves à cidadania para todos e, portanto, para a própria nação.

Em relação à formação de professores na temática cultura africana e afro-brasileira, pesquisamos cinco trabalhos, sendo, uma tese e as restantes dissertações, todas tiveram uma abordagem teórica, do tipo qualitativo.

Quadro 4: Relações das pesquisas (teses e dissertações) que abordam a formação de professores em relação a cultura africana e afro-brasileira face a lei nº 10.639/03.

Nível/Ano	Título	Autor	T	E	Objetivo	Problematização	Ref. Teórico	Pergunta	T. Pesquisa	Disciplina/Local/Amostra	Pesquisa	Resultados
D/14 UFG Goiânia	Estudos sobre a formação de professores de Ciências no contexto da Lei 10.639/03	Ellen Pereira Lopes de Souza	1	0	Averiguar os saberes mobilizados pela tríade de professores (formador, em formação inicial e do ensino básico em formação contínua) no processo de produção e desenvolvimento de ações, que contribuam para a formação crítica de professores e alunos em relação à origem histórica da sociedade brasileira, trazendo reflexões no sentido de compreender como têm sido aplicadas as propostas de lei com a intenção de ampliar a veiculação de suas diretrizes, oportunizando acesso para futuras análises referentes à temática.	Lei 10.639/03 Discriminação racial	D'Ambrósio (2001), Fernandes (2005), Saviani (1983), Gomes (2003), Silva (2006), Damatta (1987)	Imprecisa	Qualitativa	NDE ⁴³ /Goiás	Entrevista semiestruturada realizada com os alunos da graduação em licenciatura em Química, professores formadores de cursos de licenciatura em ciências de ensino superior e liderança do Movimento social negro	Desconhecimento da temática por parte dos alunos, professores formadores, Coordenadores da área de Ciências do Ensino Superior. Resistência nos entrevistados.
D/16 UFSM SM-RS	Por um ensino de várias cores: Formação de professores à luz da História e Cultura Afro-Brasileira e Africanas	Sandra Aparecida Marchi	1	0	contribuir para a discussão teórico/metodológica do ensino de história e cultura afro-brasileira e africana a partir da realização de minicursos de formação de professores	Racismo. Lei nº 10.639/03. Formação de Professores	Souza (2009), Damatta (1987), Munanga (2005), Nogueira (2006), Santos (2007)	Imprecisa	Qualitativa.	História/Girua	Realização de minicursos sobre a temática educação das relações étnico raciais.	Discussão reflexiva da demanda que se impõe em forma de Lei.
D/16 /UEC	Formação de professores e Ensino de História da África e Cultura Afro-Brasileira e Africana: Saberes e Práticas	Sônia Maria Soares de Oliveira	1	0	Compreender como são constituídos e mobilizados os saberes e as práticas pedagógicas dos professores de História da rede estadual de ensino da cidade de Maranguape, região metropolitana de Fortaleza.	A problemática é em torno da Lei 10.639/03 e da fraca formação de professores nessa temática.	Bittencourt (2004), (2004), Lima (2006), Munanga (2004), Nóvoa (1995), Oliva (2003, 2006, 2015), Schon (1995, 2000), Tardif (2012).	Como os professores de História de Maranguape constituíram ou constituem seus saberes referentes à temática africana e como os mobilizam sem sua prática pedagógica?	Qualitativa. História Oral	História/Maranguape-CE	Análise minuciosa de documentos elaborados pelo MEC no que se refere à formação de professores e em particular a dos professores de História, bem como dos documentos referentes à educação para relações étnico-raciais.	Professores possuem diversos saberes sobre a temática africana, mas com lacunas. Não tiveram formação sobre a Temática. A temática não foi inserida de forma satisfatória, se cingindo em eventos comemorativos da semana do negro.

⁴³ NDE sigla que significa que Não vem a Disciplina Específica na pesquisa, aborda a formação de professores em relação a lei nº 10.639/03.

											Entrevistas com os professores de História.	
T/12 UFC Fortaleza	Valorização da Cosmovisão Africana na Escola: Narrativas de uma Pesquisa-Formação com Professoras Piauienses.	Rebeca de Alcântara e Silva Meijer	1	0	Valorização do tema gerador “cosmovisão africana” no âmbito escolar em situação da formação de professores.	Imprecisa afrodescendentes, cosmovisão africana, lei nº 10.639/03)	Sodré (1988), Silva (2007), (Munanga; Gomes, 2006), Queiróz (1993), Brasil (2004)	Imprecisa	Qualitativa. Pesquisa Formação. Pesquisa-ação.	Ensino de Matemática / Eleutério Rezende/Cidade de Floriano/Estado de Piauí/	Realizaram 7 módulos. Estudo, elaboração e aplicação de plano de ação interventivo para a formação das professoras. Atividades com as temáticas como é ser negro? Tempestades de ideias, palestras, Mitos africanos e afro-brasileiros, encenação de peças teatrais. Uso da pretagogia que é um referencial teórico-metodológico em formação	Percepção da negritude na sua ancestralidade. Visão positivista do negro. Autotransformação nas envolvidas no processo. a escola viveu a cosmovisão africana porque permitiu o toque das raízes de seus espaços em contexto amplo e “multidimensional”.
D/09 USP	Formação de professores à luz da História e cultura Afro-Brasileira e Africana: nova tendência, novos desafios para uma prática reflexiva.	Clea Maria da Silva Ferreira	1	0	Identificar, descrever e discutir as contribuições teóricas e metodológicas, dos conteúdos e atividades ministradas no curso para o desenvolvimento de uma prática reflexiva; investigar e analisar os recursos teóricos e metodológicos, utilizados pelo curso, para instrumentalizar os professores e realizar a transposição didática dos conteúdos com vista ao tratamento pedagógico adequado às questões raciais dentro do espaço escolar e; comparar conteúdos, metodologias, recursos didáticos e práticas avaliativas com as temáticas relativas às disciplinas em questão utilizadas por professores que frequentaram o curso com outros não participantes, identificando distanciamentos e aproximações entre elas	Formação continuada de professores à luz da temática História e Cultura Afro-Brasileira e Africana	Azanha (204), Arroyo (1996), Zeichner (1993), Candau (1996), Libaneo (2003), Chevallard (1991), Schon (1992), Nóvoa (1992).	Quais as contribuições técnicas e metodológicas dos conteúdos e atividades ministradas no curso de formação de Educadores para a inclusão da temática História e Cultura Negra no currículo, realizado pelo Centro de Estudos Afro-Orientais da Universidade Federal da Bahia/Educação e profissionalização para a igualdade Racial e Gênero (CEAO/Ceafro) com professores da Rede Municipal de Ensino (RME) de Salvador, na formação de professores reflexivos e na instrumentalização, capacitação e fundamentação dos mesmos para realizarem	Qualitativa	História/RME de Salvador/6 Professores	Compara o desempenho em sala de aula e a compreensão dos professores-participante do curso e não participantes sobre o tratamento das questões raciais na sala de aula.	Os professores foram tocados, e naquilo de mais estruturante que possuem: suas identidades. A esse toque, esse contato que tiveram consigo mesmos, foi a maior contribuição do processo formativo, e certamente, teve eco no exercício de sua profissão, afinal, a identidade pessoas e profissional são indissociáveis. Mais dificuldades dos professores não participantes em relação aos professores participantes no cotidiano escolar, que resultam preponderantemente da falta de formação consistente, para tratar de forma pedagogicamente adequada os dilemas apresentados pelo racismo.

				mesmas na direção de elaborar subsídios prático-teóricos para a formação docente			a transposição didática dos conteúdos, com vista ao tratamento pedagógico adequado das questões raciais dentro do espaço escolar?				
Total			5	0							

Fonte: O autor

Nessas pesquisas, os objetivos foram: contribuir com a formação de professores na temática; dar subsídios nessa formação; procurar entender o que está sendo feito nesse campo. Problematicaram em torno da lei nº 10.639/03, racismo e da discriminação racial.

As pesquisas evidenciaram que: há um desconhecimento da lei, por parte dos alunos, e de como aplicar a temática cultura africana e afro-brasileira no ensino, por parte dos professores; verificou-se alguma resistência, por parte de alguns professores face à lei, o que vem, também a dificultar sua aplicação; para os professores, que têm alguns saberes sobre a temática, as dificuldades residem na falta de formação adequada para conseguir fazer a ligação com o ensino das diversas disciplinas, os professores não tiveram e não estão tendo formação, no sentido de se fazerem sentir em face da lei.

As pesquisas da Ellen Pereira Lopes de Souza, com o título *“Estudos sobre a formação de professores de Ciências no contexto da Lei 10.639/03”* e da Rebeca de Alcântara e Silva Meijer, intitulada *“Valorização da Cosmovisão Africana na Escola: Narrativas de uma Pesquisa-Formação com Professoras Piauienses”* serão analisadas, criteriosamente, por estarem mais próximas do nosso interesse.

Souza (2014), em uma pesquisa participante, intitulada *“Estudos sobre a formação de professores de Ciências no contexto da lei nº 10.639/03”*, objetivou averiguar os saberes mobilizados pela tríade de professores (formador, em formação inicial e do ensino básico em formação contínua) no processo de produção e desenvolvimento de ações, que contribuam para a formação crítica de professores e alunos, em relação à origem histórica da sociedade brasileira, trazendo reflexões no sentido de compreender como têm sido aplicadas as propostas de lei, com a intenção de ampliar a veiculação de suas diretrizes, oportunizando acesso para futuras análises referentes à temática. A problemática foi em relação à lei nº 10.639/03 e da discriminação racial. Para a construção dos dados, optou pela entrevista semiestruturada, realizada com os alunos da graduação de licenciatura em Química, professores formadores de cursos de licenciatura em ciências de ensino superior do Estado de Goiás e liderança do MSN no Estado de Goiás, os dados foram analisados segundo a técnica de análise do discurso.

Souza (2014) realizou entrevistas com alunos, professores formadores e coordenadores da área de ciências do Ensino Superior do Estado de Goiás, as mesmas sinalizaram que ainda se desconhece a temática da lei, inviabilizando sua aplicabilidade na rede de ensino. Assim, esbarrou-se na dificuldade em se dialogar com um corpo universitário, que se mostra ainda conservador, mesmo diante da realidade social cada vez mais dinâmica e conflitante. Verificou-se também, grande resistência, principalmente, quando os entrevistados eram

indagados sobre incluir a temática da lei nas ementas das disciplinas dos cursos de licenciatura, da área de ciências, trazendo indicativos de que, as áreas ainda têm muito que avançar diante de visões empobrecidas e distorcidas.

Também Meijer (2012), na sua tese intitulada “Valorização da Cosmovisão Africana na Escola: Narrativas de uma Pesquisa-Formação com Professoras Piauienses”, objetivou a valorização do tema gerador, “cosmovisão africana” no âmbito escolar em situação da formação de professores.

Meijer (2012), de forma a contribuir com a lei nº 10.639/03, no tocante à formação de professores na temática exigida, resolveu realizar um curso de formação para professores no estado de Piauí, articulando a tríade ensino, pesquisa e extensão na cidade de Floriano. Tratou-se de uma pesquisa-formação, com influência da pesquisa-ação e da sociopoética, a partir dos fundamentos do aporte teórico-metodológico intitulado pretalogia. A formação aconteceu durante o período letivo de 2011 e 2012, na Escola Municipal Eleutério Rezende e sua execução deu-se como projeto de extensão universitária, contando com quatro bolsistas envolvidos. Seu principal objetivo foi de promover o curso de formação para professores do ensino fundamental I, objetivando a valorização do tema gerador “cosmovisão africana”. Realizaram-se sete módulos, durante os quais professoras, pesquisadora e bolsistas do projeto de extensão estudaram, elaboraram e aplicaram planos de ação interventivos, para a formação das professoras. Estas, por sua vez, reeditaram suas propostas pedagógicas e curriculares, transformando o espaço escolar em território de valorização da cosmovisão africana, a partir da articulação teórico-metodológica de seus princípios fundamentais. Atividades como o que é ser negro? Tempestades de ideias com itens sobre a negritude, palestras sobre o ser negro, mitos africanos e afro-brasileiros (encenação), contos interventivos, serviram para que os participantes compreendessem a presença da negritude na sua ancestralidade, e tivessem uma visão positivista do negro. Além dessa constatação, a análise das ações interventivas também revelou o potencial transformador-pedagógico de uma pesquisa-formação, sobretudo, na perspectiva da autotransformação, para todas envolvidas no processo. A pesquisa também esteve ancorada em um referencial teórico-metodológico em fase de gestação, pelo núcleo das africanidades cearenses da UFC, intitulado pretagogia. Esse aporte orienta-se pelos princípios da ancestralidade e da oralidade, presentes na cosmovisão africana. Meijer elaborou um estilo particular de escrita, se arriscando na criação de personagens, que chama de seus “eus” ancestrais. Eles narram a pesquisa a partir de contos, em enredos que procuram articular a exigência científica necessária a uma pesquisa à escrita literária e à tradição oral da

cosmovisão africana. A pesquisadora declarou que a escola viveu a cosmovisão africana porque permitiu o toque das raízes de seus espaços em contexto amplo e “multidimensional”.

Das pesquisas que aplicaram a Cultura africana e afro-brasileira especificamente no ensino da Matemática, encontramos onze do nosso interesse, dessas, seis são teóricas e cinco empíricas, todas elas são qualitativas, onde uma constitui tese e as outras, dissertações.

Quadro 5: Relações das pesquisas (teses e dissertações) que abordam o ensino da Matemática em relação à cultura africana e afro-brasileira face à lei nº 10.639/03.

Nível/Ano	Título	Autor	T	E	Objetivo	Problematização	Ref. Teórico	Pergunta	T. Pesquisa	Disciplina/Local/Amostra	Pesquisa	Resultados
D/16 UNESP São José do Rio Preto	Jogos Africanos e o Currículo da Matemática: uma questão de ensino	Andréia Cristina Fidélis de Souza	0	1	Valorização da história dos afro-brasileiros aliada ao desenvolvimento de habilidades matemáticas presentes na estrutura e execução dos jogos e/ou na construção dos tabuleiros usados pelos alunos do 5º e 9º anos de duas turmas da rede pública localizada na região norte do município de São José do Rio Preto (SP)	Lei 10.639/03, discriminação racial, contribuição do negro brasileiro no desenvolvimento do país, dos jogos que contem uma componente da cultura africana	Conceito de etnomatemática de D'Ambrósio (2011) e Vergani (2009)	Imprecisa	Qualitativa	Matemática /São José do Rio Preto-SP/	Aplicação de jogos para tratar os conceitos matemáticos (Classificação dos triângulos, Semelhança de triângulos, Frações, Frações equivalentes, Porcentagem, medição de figuras geométricas)	A disciplina de Matemática pode contribuir para difusão da cultura africana e afro-brasileira por meio de jogos awale e borboleta. Visão de alguns aspectos da cultura africana através dos jogos.
D/08 PUC-SP SP	Os tecidos de Gana como atividade escolar: Uma intervenção Etnomatemática para a sala de aula	Eliana Costa Santos	0	1	Levantar alguns saberes matemáticos embutidos nos tecidos Kente da Cultura de Gana.	Valorização da cultura negra e indígena no Brasil.	A etnomatemática, sob a perspectiva da teoria D'Ambrosiana	A cultura africana, por meio da representatividade dos fazeres dos teares africanos Kente, pode contribuir com os processos de ensino e aprendizagem em uma sala de aulas de Matemática?	Qualitativa Etnográfica	Matemática /Professores do EF da rede pública de Salvador	Entrevista oral a tecelões Ganenses. Oficina para professores. Os professores relacionaram os desenhos dos tecidos kente com conteúdos matemáticos (padrões de números binários, a PA).	Sugestões de como trabalhar com o tecido Kente, como uma cultura material pode ser transferida a um outro espaço cultural a exemplo da sala de aula de Matemática
D/14 UFOP Ouro Preto	Inserindo a Cultura Africana na Aula de Matemática: Um estudo com os alunos de 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública de Betim (MG)	Fabiana Pereira de Oliveira	0	1	Criar situações, em sala de aula, que permitam uma efetiva inclusão da história e cultura africana nas aulas de Matemática.	Formação de Professores lei nº 10.639/03	Brasil (2000), Geertz (2008), Matos (1999), Santos (2002), Fernandes (2004), Bakthin (1997),	Como explorar noções matemáticas nos modos de construções próprias da cultura africana? Que contribuições essa exploração pode trazer para a aprendizagem matemática de alunos do 6º ano do Ensino Fundamental?	Qualitativa	Matemática /EM de Betim-BH/16 alunos	Trabalho dos conteúdos matemáticos, inserindo a Cultura Africana (sólidos geométricos e suas planificações, as plantas baixas de casas, o usos de instrumentos e medidas e o cálculo de escalas)	Valorização da cultura africana. Absorção dos conhecimentos dos conteúdos trabalhados. Mudança na identidade do aluno e da professora.
D/08 UFE S	A presença Africana no Ensino de Matemática: Análises	Gustavo Henrique Forde	1	0	Registrar algumas das descobertas matemáticas de ascendência africana e de tecer questões e reflexões que problematizem a	História, currículo, filosofia, formação de professores,	Santomé (2001), André (2007), Souza (2005), Ki-Zerbo (1982),	Como os (as) professores (as) de Matemática identificam, na disciplina que lecionam, enunciados e práticas racistas ou	Qualitativa	Matemática 37 Professores	Análises bibliográficas, entrevistas, observação e oficina pedagógica. Observação de aulas.	Vestígios da anterioridade egípcio africano em algumas descobertas matemáticas, a notória desafrikanização da civilização egípcia em

Vitória	dialogadas entre História, Etnocentrismo e Educação				presença africana na prática historiográfica e nos discursos docentes.	africanidade, relações sociais, afetividade, religião, Matemática, etnocentrismo, cosmovisão, relação de poder, Lei 10.639/03	Silva (2001)	eurocênticas? Como os (as) professores (as) compreendem as matrizes africanas no desenvolvimento da Matemática? Que importância os (as) professores (as) atribuem à presença africana nas suas aulas e no ensino da Matemática?			Entrevistas a 7 professores	algumas das obras de referência na história da Matemática, utilizadas em cursos de formação de professores (as) no Brasil.
D/15 UF Paraná Curitiba	Ensino da História e Cultura Afro-Brasileira e Africana: Práticas de Professores de Matemática	Josiane de Fátima Kolodzieiski	1	0	Descrever como se constituiu historicamente a implementação da Lei 10.639/03 (que completou 10 anos em Janeiro de 2013) e como o ensino da cultura afro-brasileira e africana tem se concretizado nos espaços escolares em particular na disciplina de Matemática no estado do Paraná	Lei 10.639/03. Discriminação racial no Brasil.	Munanga (1990), Gonçalves (2009), Santos (2009), Santana (2010), Amaral (1998)	Como será que esses professores que dizem estarem fazendo um trabalho diferenciado estão abordando a lei nº 10.639/03 e contemplando ao mesmo tempo a Matemática, mas como isso está ocorrendo, está sendo realizado de fato?	Qualitativa História Oral	Matemática /Estado do Paraná/5 professores	Análise de documentos oficiais. Entrevistas a professores de diferentes localidades do estado	Despreparo em abordar as questões raciais. Poucos estudos esclarecedores sobre o tema. Falta de suporte material que envolva o tema. Mudanças políticas estaduais
D/05 PUC-SP SP	A Cerâmica Utilitária do Povoado Histórico Muquém: A Etnomatemática dos remanescentes do Quilombo dos Palmares	Lígia Maria Stefanelli Silva	1	0	Registrar e valorizar o saber-fazer de uma cultura local, onde Por meio do programa Etnomatemática, pretendeu compreender o conhecimento matemático envolvido na obra da ceramista brasileira Dona Marinalva e também a maneira como esse conhecimento lhe foi transmitido.	Ausência de trabalhos de Etnomatemática	D'Ambrósio (1990, 1993, 1996, 2002), Geertz (1989, 2003), Gerdes (2002), Bicudo (2004).	Imprecisa	Qualitativa. Etnográfica	Matemática /Comunidade de Muquem-Alagoas	Pesquisa Exploratória de campo junto à ceramista. História da Matemática e Etnomatemática	Promoção de um diálogo entre os saberes científicos e tradicionais. Aplicação da Matemática (cálculo oral, cálculo aproximado ou estimativa) pela ceramista nas suas vendas.
D/10 UF do Pará Belém-PA	O Saber-Fazer dos artesãos de Bragança – PA por uma abordagem Etnomatemática	Reinaldo José Vidal de Lima	1	0	Investigar os saber-e-fazer da confecção de rabeças na cidade de Bragança-PA e algumas relações matemáticas advindas desse contexto.	Impreciso Aulas interativas	D'Ambrósio (2005), Lorenzato (2006), Silva (2006), Bicudo (2006), Vergani (1995)	Imprecisa	Qualitativa	Matemática /Bragança	Observações sistemáticas do processo de confecção artesanal de Rebeca, considerando a prática dos artesãos	Os artesãos medem e estabelecem comparações matemáticas utilizando partes do próprio corpo e percepções (escutar, ver, sentir) a fim de definir medidas lineares. Proporcionalidade de grandezas espessura e dureza da madeira em relação ao som.

D/11 UFC Fortaleza	O Jogo Africano Mancala e o Ensino de Matemática em Face à Lei 10.639/03	Rinaldo Pevidor Pereira	0	1	Promover a aprendizagem matemática e aprendizagem sobre a história e cultura afro-brasileira como medida socioeducativa para intervenção nos conflitos étnico-raciais e para a desconstrução do pressuposto de que a Matemática é difícil.	Dificuldades dos alunos em apreenderem a Matemática. Inclusão da Lei nº 10.639/03	D'Ambrósio (1989), (Melo; Sardinha, 2009), Avello (2006), Quintas (2009), (Marciel; Barbosa, 2010)	O uso dos jogos contribui para uma aprendizagem significativa de Matemática? O jogo africano Awalé contribui para o ensino de História e cultura afro-brasileira? O uso de jogos favorece a promoção de aulas interativas de Matemática?	Qualitativa. Pesquisa intervenção	Matemática /2 escolas da PM de Vitória e Cariacica no ES/alunos do 6º ao 9º ano.	Conjunto de práticas pedagógicas com o jogo Awalé da família Mancala em sala de aula. Uso das TDIC	Construção de conhecimentos matemáticos e história e cultura afro-brasileira. Construção de conhecimentos sobre a ancestralidade africana, oralidade africana, tradição, cosmovisão africana, circularidade e filosofia africana. Trabalho com estratégia, estimativa, cálculo mental, raciocínio e lógica, conceito de probabilidade e porcentagem. Promoção de aulas interativas. Mudança da postura do professor em sala de aula em relação à reaprender e aprender a ensinar Matemática. Aumento da autoestima do aluno em relação ao negro, ao ser negro e à nossa cultura.
D/16 UFMG GS	"Vem jogar mais eu": Mobilizando Conhecimentos Matemáticos por meio de adaptações do jogo Mancala Awalé.	Leonardo Dourado de Azevedo Neto	0	1	Analisar a mobilização de conhecimentos matemáticos por alunos do 5º e do 6º ano do ensino fundamental a partir da adaptação do jogo Mankala awalé.	Aplicação da Lei nº 10.639/03. Jogos para auxiliar o ensino da Matemática	Situações Didáticas (Brousseau, 1996, 2008) e a Engenharia Didática (Artigue, 1996)	Quais possibilidades de inserção de elementos da História e cultura afro-brasileira, por meio dos jogos Mankalas, nas aulas de Matemática dos anos finais do ensino fundamental?	Qualitativa	Matemática /Escola da cidade de Campo Grande-MS/ 6 alunos do 5º e 6º ano do EF.	Prática do jogo em casa e na escola (sala de aula).	Mobilização de vários conhecimentos Matemáticos. Aplicação da multiplicação, divisão e subtração. Desenvolvimento do Cálculo mental, cálculo de possibilidades, levantamento de conjecturas e noção de divisão em partes iguais. Poucas questões culturais, sociais, religiosas e filosóficas presentes nos jogos Mankala foram exploradas

T/14 USP SP	Africanidade, Matemática e Resistência.	Vanisio Luiz da Silva	1	0	Investigar, por meio de instrumentos qualitativos de análise, a pertinência do uso de elementos – processos e modos – da cultura afro-brasileira na aprendizagem da Matemática escolar	Seu percurso de vida. Discriminação racial. Destaque do negro na política, educação e sociedade (nos estratos sociais) da sociedade brasileira.	D'Ambrósio (2005, 2011), Huberman (1986), Davila (2006), Munanga (2007)Oliveira (2003)	Como a africanidade brasileira pode intervir no processo de ensino-aprendizagem de Matemática na escola?	Qualitativa	Matemática /Escola de Samba	Etnomatemática	Aplicação de conceitos matemáticos no desfile da escola de samba.
D/16 UFRGS Porto Alegre	Representação étnico-racial nos Livros Didáticos de Ciências da Natureza	Mario Olavo da Silva Lopes	1	0	Analisar a existência de abordagens étnico-raciais nos livros didáticos de Ciências da Natureza, utilizados nas escolas públicas, aprovados pelo PNLD	Presença da figura do negro no livro didático	Valente (2002), Souza (2006), Chiavenato (2002), Silva (2008), Fernandes (2005)	se existem imagens de negros em livros de Física, Química e Biologia? Existem imagens de negros em livros de Ciência? Essas imagens existentes auxiliam na formação de uma sociedade menos preconceituosa?	Quali-Quantitativa	Ciências/Brasil (livro didático)	Observação e análise de imagens e livros didáticos de Ciências e Ciências da Natureza	Poucas imagens de negros em comparação com brancos. Negro em situação de inferioridade. Negro destacado na saúde, educação e família. Negros estudando e praticando Ciências.
Total			6	5								

Fonte: O autor

As pesquisas tiveram como objetivo aplicar a cultura africana e afro-brasileira, no ensino de conteúdos da disciplina de Matemática, de forma a garantir uma maior aproximação da disciplina à realidade do aluno afro-brasileiro, da sua cultura e da realidade brasileira. A problemática foi em torno da lei nº 10.639/03, da necessidade da valorização da cultura africana e afro-brasileira e discriminação racial.

Os resultados evidenciaram que, na Matemática, o recurso aos jogos africanos e ao programa Etnomatemática, têm sido o domínio nas pesquisas, quando se trata de aplicar a cultura africana e afro-brasileira no ensino da Matemática, embora, acreditemos que hajam mais situações culturais que podem ser exploradas nesse campo. Verificou-se que os conteúdos como a classificação de triângulos, semelhança de triângulos, frações, frações equivalentes, porcentagens, medição de figuras geométricas, cálculo mental ou estimativa, raciocínio lógico, conceito de probabilidade, multiplicação, divisão, subtração, noção da divisão em partes podem ser abordados em sala de aula, com recurso a jogos de origem africana, onde se exploram conhecimentos sobre a ancestralidade africana, oralidade africana, tradição, cosmovisão africana e filosofia africana. A Etnomatemática foi aplicada para mostrar situações de práticas locais, culturais de um povo, podendo ser de origem africana, afro-brasileira ou indígena, que conceitos matemáticos como o cálculo oral, cálculo aproximado ou estimativa, proporcionalidade de grandezas, podem ser usados de maneira a promover um diálogo entre os saberes científicos e os tradicionais.

Analisaremos com mais detalhes as pesquisas de Rinaldo Pevidor Pereira, intitulada “O Jogo Africano Mancala e o Ensino de Matemática em Face a Lei 10.639/03” e de Fabiana Pereira de Oliveira, com o título “Inserindo a Cultura Africana na Aula de Matemática: Um estudo com os alunos de 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública de Betim (MG)”, ambas dissertações, que abordaram a temática na disciplina de Matemática.

Pereira (2011), na sua dissertação intitulada “O Jogo Africano Mancala e o Ensino de Matemática em Face a Lei 10.639/03”, objetivou promover a aprendizagem matemática e aprendizagem sobre a história e cultura afro-brasileira, como medida socioeducativa para intervenção nos conflitos étnico-raciais e para a desconstrução do pressuposto de que a Matemática é difícil. Problematizou em torno do ensino de Matemática e a inclusão da lei nº 10.639/03, nesse campo de conhecimento.

Pereira (2011) estudou a possibilidade de utilizar o jogo de tabuleiro africano Awalé, da família do Mancala, como recurso metodológico de ensino e aprendizagem da Matemática, associado ao ensino de história, cultura africana e afro-brasileira. Tratou-se de uma pesquisa

intervenção, de abordagem qualitativa, com entrevistas semiestruturadas e ações pedagógicas em sala de aula. Os participantes da pesquisa foram os alunos do 6º, 7º, 8º e 9º ano, da Escola Municipal de Ensino Fundamental, Heloísa Abreu Júdice de Mattos e Manoel Mello Sobrinho, das prefeituras municipais de Vitória e Cariacica no Espírito Santo, na qual ele atuou como professor de Matemática. A motivação para a pesquisa se deu pela necessidade de melhorar o desempenho dos seus alunos em Matemática e para cumprir a determinação da lei nº 10.639/03. A pesquisa teve como questões: O uso dos jogos contribui para uma aprendizagem significativa de Matemática? O jogo africano Awalé contribui para o ensino de História e cultura afro-brasileira? O uso de jogos favorece a promoção de aulas interativas de Matemática? Nesse sentido, realizaram a intervenção mediante um conjunto de práticas pedagógicas, com o jogo Awalé da família Mancala, em sala de aula, como metodologia de ensino e aprendizagem no campo da Matemática, da história e cultura afro-brasileira. O jogo auxiliou para a construção de conhecimentos matemáticos e para a construção de conhecimentos sobre história e cultura afro-brasileira, as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) foram usadas para motivar os alunos e contribuíram para dinamizar a prática do jogo e aprendizagem Matemática. As TDIC também contribuíram para a construção de conhecimentos culturais, tendo em vista as pesquisas realizadas no laboratório de informática sobre o Baobá e o jogo Mancala. As histórias e lendas sobre o Baobá e o jogo foram potencializadas na escola com o auxílio das TDIC. Com o auxílio do jogo mancala, os alunos puderam trabalhar a estratégia, estimativa, cálculo mental, raciocínio e lógica, conceito de probabilidade e porcentagem. Com a pesquisa, concluiu-se que a prática do jogo promoveu aulas interativas e contribuiu para a mudança de postura do professor em sala de aula, em relação à reaprender e aprender a ensinar Matemática. Contribuiu, também para a construção de conhecimentos em relação à história e cultura afro-brasileira. Promoveu ainda a motivação para aprendizagem desse conteúdo e o aumento da autoestima do aluno, em relação ao negro, ao ser negro e à nossa cultura. Considerou-se ainda que este trabalho pode contribuir para a formação de professores em africanidades matemáticas, tendo em vista a dificuldade que esse campo de conhecimento tem apresentado para a implementação da lei nº 10.639/03, devido à concepção universalista da linguagem matemática que, sendo assim, estaria fora do ensino de história e cultura afro-brasileira.

Pereira (2011) acrescenta que, com o suporte da Etnomatemática, o jogo matemático africano Awalé, da família do Mancala, pode ser usado como ponto de partida para mudanças de posturas e reflexões de professores de Matemática, no sentido de cumprir a determinação

da lei para esse campo de conhecimento. É um jogo que também pode ser usado, como recurso didático, para o ensino e aprendizagem dessa disciplina. No entanto, a metodologia e a estratégia de ensino do jogo, devem ser adaptadas à realidade e ao contexto social do aluno. O jogo Awalé possui um amplo espectro de possibilidades de se relacionar com a Matemática e com o ensino de história e cultura afro-brasileira, no entanto, a articulação do jogo com o ensino, depende da orientação do professor e dos conhecimentos sobre as culturas africanas. Os aspectos culturais presentes nos movimentos do jogo também contribuíram para a inclusão da lei nº 10.639/03, nas aulas de Matemática. Na pesquisa, identificamos a cultura africana e afro-brasileira, na forma de praticar o jogo. Tem em vista, a relação dele com as sementes do Baobá, nos movimentos e nas regras. Por intermédio do Baobá, contaram-se histórias e lendas sobre a árvore, bem como sua importância para a cultura africana e afro-brasileira. No Brasil, a árvore representa para o afrodescendente um legado africano em nossas terras e, na semana do dia 20 de novembro, acontece uma série de manifestações culturais afro-brasileiras em torno do Baobá, nos Estados do Rio Grande do Norte e Ceará. Nos movimentos do jogo, identificamos a presença da cultura africana e afro-brasileira, na circularidade dos movimentos, na oralidade do cálculo mental, na tradição milenar do jogo na África, na ancestralidade milenar da troca, tendo em vista que é um jogo de sementeira e colheita, numa prática ancestral africana e na cosmovisão africana. Nas regras, identificamos a filosofia de matriz africana presente no compartilhar, na generosidade e no trabalho em equipe. Esses elementos representam o caráter comunitário do bem-estar social e respeito à diversidade, que é comum nas sociedades africanas.

Pereira (2011) termina afirmando que, por intermédio da prática do jogo, construíram conhecimentos sobre a ancestralidade africana, oralidade africana, tradição africana, cosmovisão africana, circularidade e filosofia africana. A construção de conhecimentos culturais se deu numa perspectiva de uma aprendizagem significativa, tendo em vista que os alunos participaram do processo de investigação.

Oliveira (2014), na sua dissertação qualitativa, intitulada “Inserindo a Cultura Africana na Aula de Matemática: Um estudo com os alunos de 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública de Betim”, objetivou criar situações, em sala de aula, que permitam uma efetiva inclusão da história e cultura africana nas aulas de Matemática, com a intenção de responder às questões de: como explorar noções matemáticas nos modos de construções próprias da cultura africana? Que contribuições essa exploração pode trazer para a

aprendizagem matemática de alunos do 6º ano do Ensino Fundamental? A sua problemática foi em torno da lei nº 10.639/03.

Oliveira (2014) fez um estudo da arquitetura vernacular africana, onde investigou o potencial de algumas tarefas envolvendo essa arquitetura para a aprendizagem da Matemática de alunos de 6º ano do Ensino Fundamental. A pesquisa, não foi no sentido de aplicar a cultura africana somente por meio de exemplos e exercícios, mas incidiu na sua aplicação em situações concretas, surgidas em práticas sociais. O seu interesse era de compreender como os alunos se relacionam com as tarefas propostas (em termos de envolvimento e participação) e o potencial dessas tarefas na ampliação dos conhecimentos, acerca da cultura africana, bem como na apropriação dos conceitos matemáticos.

Oliveira (2014) buscou cumprir uma dupla função na sua pesquisa, sendo a primeira, *de ampliar o conhecimento dos alunos, acerca das suas origens e da composição do povo brasileiro, com destaque para as raízes africanas* e a segunda, *construir conhecimento matemático, a partir da observação, análise e interpretação desse conhecimento*. A proposta foi desenvolvida numa escola Municipal, localizada na cidade de Betim, na região metropolitana de Belo Horizonte-MG, onde se notou que a dinâmica das aulas de Matemática, geralmente, privilegia a exposição dos conteúdos por parte do professor, seguida de exercícios. Os alunos, comumente, conversam entre si em sala, mas pouco se discute sobre os assuntos ministrados durante as aulas. A escola valoriza o desenvolvimento de projetos e, dentre outras datas comemoradas, realiza atividades relacionadas com a “consciência negra”, na semana da consciência negra. A construção das tarefas desenvolvidas nesse estudo se deu a partir de estudos da história e da cultura do povo africano, de seus hábitos, tradições e práticas sociais, relacionadas com conceitos matemáticos trabalhados na escola. Na medida do possível, procurou-se compreender a Matemática presente nas referidas práticas sociais, para construir as tarefas que foram propostas em sala de aula. Essa percepção se deu através da visualização e da experiência da pesquisadora como professora de Matemática. As atividades nos encontros, em sua maioria, foram desenvolvidas individualmente ou no grande grupo. Pretendia-se compreender tanto o sentido atribuído pelos alunos ao processo, bem como verificar possíveis mobilizações do conhecimento matemático desses alunos. Além disso, importou-se em compreender, se e como os alunos alteram sua percepção acerca da cultura africana, de sua própria identidade afrodescendente e do valor dessa cultura para a formação do povo brasileiro.

Oliveira (2014) evidenciou a apropriação de conhecimentos matemáticos por parte dos alunos, notabilizaram-se nos seus diferentes modos de participação nas práticas e sentidos dados às noções matemáticas escolares, envolvidas na construção de casas, por meio da arquitetura de origem na cultura africana. Houve o surgimento de elementos que caracterizam diferentes aprendizagens nas práticas analisadas, tais aprendizagens seriam descritas pela *observação das mudanças de participação* dos alunos nessas práticas. Ela fez algumas considerações sobre o vivenciado, durante seu trabalho, com a finalidade de que erros ou omissões cometidos não pudessem ser cometidos por outros pesquisadores que quisessem dar continuidade ao estudo. Em alguns momentos, houve precipitação, deixando de esperar que os alunos desenvolvessem os conceitos por si mesmos. O que se fez, foi formular questões e direcioná-las para os alunos. Essa atitude levou a pesquisadora a perder algumas reflexões, que poderiam ter sido apresentadas. Essas falhas só foram percebidas quando se analisou a prática. Observou-se que, no tocante à herança cultural africana, há muito a ser aprendido e que é possível ampliar ainda mais o ensino da Matemática, a partir desses temas. Durante as atividades, teve-se a oportunidade de explorar diversos assuntos relacionados à Matemática, como: os sólidos geométricos e suas planificações, as plantas baixas de casas, o uso de instrumentos e medidas e o cálculo de escalas. Essa exploração ocorreu na medida em que as ideias matemáticas surgiam na prática, ou eram necessárias para dar continuidade a prática desenvolvida. Por exemplo, quando os alunos foram construir as paredes da casa de base circular, precisaram reconhecer que a planificação de um cilindro é um retângulo, que as dimensões desse retângulo seriam a altura da casa e a base seria o comprimento da circunferência, o que ajudou no desenvolvimento da sua criatividade. Foi possível ainda, ampliar o conhecimento dos alunos acerca de nossas origens e da composição do povo brasileiro, com destaque para as raízes africanas, sobretudo, através das atividades iniciais: “árvore genealógica”, “conhecendo o continente africano” e nas atividades de apresentação dos tipos de casas, tanto as de base retangular brasileiras, quanto as típicas construções africanas. Ao desenvolver práticas em sala de aula, verificou-se não só uma mudança na identidade do aluno, como também na identidade do professor, no caso, professora e participantes. Produziram-se conhecimentos, as atividades planejadas eram significantes para os participantes, portanto, aprendeu-se tanto em sua elaboração, quanto em sua aplicação e análise. Aprendeu-se, mudou-se e aprimorou-se, de algum modo, transformou-se a identidade dos participantes. Ou seja, a dinâmica enquanto professora em sala de aula mudou, procuram-se hoje, muito mais atividades que envolvam a investigação, a resolução de problemas, a

modelagem, atividades capazes de tirar o professor do centro do conhecimento e dar mais protagonismo aos alunos, o que se considerou ser um grande ganho, para os alunos e para os pesquisadores enquanto educadores, pois o trabalho tornou-se mais agradável e produtivo. Diante das reflexões que os alunos realizaram, certamente possíveis em grande parte, pelo modo como se sentiram à vontade nos encontros, o que pode ser demonstrado através de vários momentos de relato aqui citados, deflagra-se o quanto se perde dessa perspectiva nas aulas regulares, o que é, sem dúvida, um prejuízo para ensinar Matemática. Assim, a concepção de ensino de Matemática muda em razão da transformação, proporcionada pela experiência da pesquisa. As aulas regulares da pesquisadora tornaram-se mais dinâmicas, privilegiando espaço para reflexões e participações, bem como maior movimentação dentro da sala. O que antes ela considerava desnecessário, como quando os alunos estavam em grupo, e geralmente, se desdobravam para atendê-los em suas dúvidas todo o tempo, agora se busca reforçar a conversa e troca de experiência entre eles, antes de interferir em seus dilemas, pois atenta-se para a importância de sua vivência enquanto grupo. A relação entre os alunos também se modificou, tornaram-se mais participativos em sala, desinibiram-se, questionaram mais, buscaram informações externas e as trouxeram para a sala de aula. Posto isso, podemos afirmar que as questões norteadoras da pesquisa foram respondidas.

As pesquisas analisadas nos ajudaram na direção do que pretendíamos alcançar nesse trabalho, embora tivéssemos poucas referências, de pesquisas que formassem professores nessa temática, na disciplina de Matemática, e pretendemos, com a nossa pesquisa, formar professores que possam ter bases para fazer o trabalho educativo com a cultura africana e afro-brasileira no ensino da Matemática.

Mostra-se necessário avançarmos com a pesquisa, na medida em que, de acordo com as pesquisas analisadas, verificamos que o trabalho com a cultura africana e afro-brasileira, no âmbito da lei nº10.639/03, não está sendo aplicada na íntegra nas escolas brasileiras. Em um país da dimensão do Brasil, não se justifica que uma lei educacional seja aplicada somente em uma semana, na comemoração da semana da consciência negra, ora, para combater a discriminação racial, que foi um dos propósitos dessa lei, a consciência tem que ser humana e não racial e ela tem que se refletir em toda a vida do indivíduo, quer seja negro ou branco.

Há resistência por parte de muitos professores em aplicar a lei nas escolas, justificando-se no fato da democracia racial que, para alguns, paira na sociedade brasileira. Os que trabalham a lei nas escolas fazem-na, em forma de pesquisas de dissertações, teses ou artigos e as mesmas não têm tido segmento nas escolas. É preciso que as pesquisas deem

frutos, que se refletem na aplicação de seus resultados nas escolas, pois vimos no estado da arte pesquisas em que, com o trabalho da cultura africana e afro-brasileira nas escolas, houve uma mudança significativa na maneira de ver o mundo, por parte do aluno e do professor. A nossa pesquisa propõe-se também a fazer uso dessas pesquisas, no processo de produção de conteúdos matemáticos com o trabalho da cultura africana e afro-brasileira.

Tendo verificado um *déficit* na formação de professores na temática cultura africana e afro-brasileira, nos propusemos, também, a pesquisar os saberes docentes relacionados com a cultura africana e afro-brasileira na disciplina de Matemática, no processo de formação de professores. Fiorentini, Souza Júnior e Melo (1998) discutem a relação entre saberes e conhecimento, onde apontam que conhecimento é a produção científica e sistematizada e acumulada historicamente, com regras mais rigorosas, de validação tradicionalmente aceitas pela academia e saber, representaria um modo de conhecer/saber mais dinâmico, menos sistematizado ou rigoroso e mais articulado e outras formas de saber e fazer relativos à prática, não possuindo normas rígidas formais de validação.

As pesquisas têm evidenciado uma controvérsia na temática em estudo, sendo que os que oferecem resistência à sua aplicabilidade nas escolas, pela quantidade de pesquisas feitas na temática, leva-nos a crer que é a maioria dos professores. Uma vez que o nosso foco é a formação inicial do professor, leva-nos a pensar, na “formação do professor (...) para lidar com o conflito resultante do confronto entre os saberes diversificados dos diferentes grupos sociais que frequentam a escola, e aquele saber sistematizado presente em um determinado momento histórico-social e que a escola se propõe a transmitir” (SILVA, 1997, p. 20).

Embora no nosso levantamento tenhamos encontrado poucas pesquisas envolvendo a temática sobre a formação inicial de professores, no contexto da história e cultura afro-brasileira, observamos que existem práticas esporádicas em alguns cursos de Licenciatura em Matemática, onde destacamos Balduino, Souza Júnior e Silva (2014), que apresentam o relato de experiência sobre um trabalho educativo, realizado durante o estágio supervisionado na UFU, em parceria com uma professora da rede municipal de ensino de Uberlândia, que teve o propósito de estudar a culinária africana aliada às várias possibilidades de aprender e aplicar conteúdos da Matemática, em situações reais do dia a dia do aluno. A escolha deu-se em virtude de saber que a cozinha é um laboratório onde os experimentos são realizados, com as diversas receitas, na perspectiva de ofertar um aprendizado que tenha significado para os jovens e adultos que estão conectados às novas formas de aprender. No seu estudo, concluíram que a culinária africana e as descendências na culinária mineira e até mesmo na

culinária brasileira, foi uma flecha lançada, que pode ainda acertar alvos cada vez mais longínquos. Desenvolver esse tema motivou a turma da oitava série da Educação de Jovens e Adultos (EJA) a pesquisarem sobre receitas caseiras, que tinham resquícios africanos. Os textos sobre África e as comidas herdadas por nós, brasileiros, foram a peça chave para enriquecer o conhecimento de todos, principalmente, dos jovens e adultos.

Segundo Fiorentini; Souza Júnior e Melo (1998), existe uma relação conflituosa entre saberes provenientes da academia e aqueles praticados/produzidos pelos professores, no exercício da profissão. Segundo eles, um dos grandes desafios está na formação de parcerias entre os professores pesquisadores e escolares, a fim de desenvolver projetos conjuntamente.

Cientes da importância da proposta desses pesquisadores, procuramos desde o início do desenvolvimento desse projeto de investigação, constituir uma comunidade de prática, envolvendo professores e pesquisadores Brasileiros e Moçambicanos, em um espaço virtual, na rede mundial de computadores, com o objetivo de auxiliar o processo de produção de conhecimento matemático dos participantes da pesquisa (estudantes do curso de licenciatura em Matemática).

4.4 Conversando com o NEAB-UFU

No movimento da emancipação do estudo das relações étnico-raciais, nos conteúdos escolares, onde se evidencia o tratamento da história e cultura africana e afro-brasileira, em conexão com a execução da lei nº 10.639/03, encontramos os Núcleos dos Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI), ou Núcleos de Estudos Afro-Brasileiros (NEAB), que são núcleos que velam pelo tratamento dessas questões no espaço universitário e escolar. Para entendermos as ações que têm sido feitas nesse âmbito, entrevistamos o coordenador executivo do NEAB-UFU⁴⁴, Guimes Rodrigues Filho, professor de Química, a partir do qual, tivemos as seguintes informações:

O NEAB-UFU é um núcleo vinculado à reitoria, que se envolve em todas as ações da universidade em relação à temática étnico-racial. Tem a função de promover a formação inicial e continuada de professores. Recebe financiamentos de vários órgãos do Ministério da Educação, através do Fundo Nacional de Desenvolvimento Econômico do Brasil (FNDE). Teve projetos patrocinados em parceria com o canal Futura, onde o projeto “da cor da

⁴⁴ O Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros da Universidade Federal de Uberlândia (NEAB-UFU), criado em 2006, tem como foco o ensino, a pesquisa e a extensão na área dos estudos afro-brasileiros e das ações afirmativas em favor das populações afrodescendentes, bem como na área dos estudos da História Africana e Cultura Afro-Brasileira.

cultura” desenvolveu uma metodologia para ensinar história e cultura africana e afro-brasileira nas escolas de educação básica, onde desde 2009, desenvolveu junto com o NEAB-UFU, uma série de projetos de formação continuada de professores, incluindo várias áreas do conhecimento e também a formação inicial. Teve outro projeto de fortalecimento das cotas raciais, em que se procurou destinar bolsas para a formação, nessa temática, para cotistas raciais da universidade. Eles passavam pelos projetos de formação, baseados na metodologia do canal Futura, “a cor da cultura”, depois iam socializar os conhecimentos adquiridos nas comunidades negras dos vários bairros de Uberlândia. Nessas comunidades havia uma troca de saberes, de forma a aumentar o seu alcance na temática. Depois, em outro projeto, os cotistas raciais recebiam uma bolsa para que pudessem ir às escolas públicas difundir o programa de cotas raciais da universidade, as ações afirmativas, fundamentalmente focando nas escolas mais periféricas, onde existem muitas dificuldades de chegar a informação sobre como é que funcionam as cotas raciais na universidade. Os cotistas eram de várias áreas de formação, como engenharia mecatrônica, fisioterapia, direito e assim por diante, para estabelecer um diálogo mais próximo com os estudantes. Eram alunos de escolas públicas que ingressaram na universidade pelas cotas raciais, e esse movimento visava mostrar às comunidades periféricas as possibilidades de sucesso dos cotistas. A ideia do NEAB-UFU é que esses projetos acabem sendo posteriormente, absorvidos pela universidade, delineando ações afirmativas da própria universidade. Como fruto das lutas internas, o NEAB-UFU conseguiu que se aprovassem as cotas na pós-graduação, junto com o MSN do município. Esse movimento foi nacional, e hoje temos cotistas na pós-graduação em todo o país, agora a luta é para que os cotistas da pós-graduação tenham bolsa, para que se garanta a sua permanência até o final do curso.

O NEAB-UFU atua em várias áreas acadêmicas e sociais, dentro e fora dos campi da UFU. Organiza cursos de formação inicial, na temática educação para as relações étnico-raciais, sendo que o último culminou com a produção de artigos pelos discentes, que foram publicados num livro. Organiza formações continuadas de professores, nos diversos níveis, tanto de aperfeiçoamento, como também na especialização.

Tem oferecido cursos de pós-graduação *latu sensu*, que culminam com a produção nas várias áreas do conhecimento, com os cursantes de diversas áreas de atuação. Nesses cursos, tem-se ministrado o módulo de etnomatemática, onde a responsável por essa área, ao nível do NEAB-UFU, é a Professora Doutora Cristiane Coppe de Oliveira, que está desenvolvendo vários projetos na UFU, campus Pontal, envolvendo a temática. O último curso oferecido, em

parceria com a faculdade de direito, foi de História e cultura africana e afro-brasileira, que terminou em 2017. Nesses cursos, a parte de ensino de Matemática e as africanidades entra sempre como uma disciplina, quando é especialização, ou como módulo, quando é um curso de formação.

Em relação às cotas raciais no serviço público para a admissão de técnicos e professores, o NEAB-UFU está em entendimentos com a Universidade, por parte da reitoria, no sentido de se desenhar um modelo em que seja mais visível a sua aplicabilidade, uma vez que, nos moldes atuais, continua-se com um número muito insignificante de professores negros na UFU, o que contrasta com a questão da diversidade.

Em relação a parcerias do NEAB-UFU com Universidades estrangeiras, tem um programa chamado Abadias Nascimento, que aprovou um projeto de intercâmbio de estudantes, os doutorandos foram para a universidade de Minnesota, nos Estados Unidos, onde houve, fundamentalmente, um diálogo com o departamento de estudos africanos e afro-americanos. Tentou-se nesse processo algumas parcerias para mandar os estudantes para universidades africanas, sobretudo as de língua portuguesa, mas surgiram questões administrativas do financiador, que impossibilitaram esse movimento. Então, os estudantes acabaram indo para o centro dos estudos africanos da universidade do Porto. Mas o NEAB-UFU defende a necessidade de procurar esse caminho de parcerias com universidades africanas para poder enriquecer mais sobre a História e cultura africana e afro-brasileira nos conteúdos escolares, dando mais subsídios para a execução da lei nº 10.639/03 nas escolas brasileiras. Contudo, dentro do Brasil, já existem vários grupos nas universidades também produzindo, mas o fato de o número de professores e pesquisadores negros ser insignificante, continua sendo um desafio para que haja mais produção, por exemplo, na área de exatas. Tem um grupo de Química na UFU, desenvolvendo conteúdos nessa temática, assim como a Cristiane Coppe de Oliveira e agora, o Arlindo José de Souza Júnior, na Matemática, então, está se criando uma equipe, mas é tudo muito recente. Outros exemplos da Química no Brasil: têm a Federal da Bahia, a Federal de Goiás, já têm os grupos de interlocução. Em 2019, o NEAB pretende fazer um evento, na área das ciências, para ver como está a produção dessa temática na área.

Em relação à inserção dos estudantes africanos na UFU, nos últimos três anos houve um maior contato desses com o NEAB, onde se promoviam atividades sociais de integração, e aconteceu que o NEAB estava ajudando os estudantes africanos a dialogarem com a reitoria, no sentido de terem alguma facilidade, em ter as residências universitárias com algumas vagas

para esse grupo, uma vez que, embora venham em intercâmbios ou convênios, quando chegam, o dilema de procurar residência é por conta própria e tem tido muitas dificuldades. Esse contato parou porque os estudantes que estavam à frente do processo terminaram seus cursos e, ou voltaram para seus países ou estão cursando outros níveis em outras universidades. O NEAB-UFU pretende retomar esse contato com os estudantes africanos e tentar ver junto aos órgãos competentes se haverá possibilidade de uma integração de africanos no efetivo do NEAB. Na parte da pesquisa, o NEAB-UFU tem os grupos de estudo, que são: cinema negro, racismo institucional e literatura afro-brasileira.

Se quer ir rápido, vá sozinho. Se quer ir longe, vá em grupo (provérbio africano⁴⁵).

5 COMUNIDADE DE PRÁTICA

Nessa seção, faremos uma abordagem sobre a comunidade de prática, que foi idealizada para auxiliar a produção dos participantes, de aulas ou projetos, sobre as africanidades no ensino da Matemática. Iremos compreender o que é uma comunidade de prática, as condições para seu funcionamento, seus momentos e estágios e em como ela pode ser útil para unir as forças rumo a um objetivo comum.

Comunidade de Prática é um termo originado e inicialmente usado por Lave e Wenger (1991), onde fazem uma abordagem do termo, relacionando-o com questões de organização empresarial.

Essas organizações, em comunidades de prática, têm tido resultados na melhoria da produção e nos lucros das empresas. Na sua abordagem, revelam que no seio da comunidade de prática – que é constituída por pessoas, profissionais com um interesse em comum, uma paixão por um tópico ou assunto – ocorre uma aprendizagem entre os elementos ou seus membros, onde os conhecimentos tácitos, explícitos afloram nas discussões que a comunidade propõe. A partir da apropriação dos saberes revelados na comunidade, seus membros adquirem uma nova aprendizagem, que será um incremento na sua prática profissional. Os autores entendem que, embora as comunidades de prática tendam a levar uma denominação, elas estão por toda parte e que normalmente as pessoas estão envolvidas, numa grande quantidade delas, estando por dentro ou à margem, quer seja no trabalho, na escola, em casa, no lazer, nas redes sociais, ou seja, “durante o tempo que passam juntas, as pessoas compartilham informação, insight e conselhos. Discutem sobre determinadas situações, suas aspirações e suas necessidades” (WENGER; MCDERMOTT; SNYDER, 2002, p. 4), e com o desenvolvimento da *web 2.0* e da era da globalização informatizada, o indivíduo que usa as redes sociais tornou-se efetivamente, membro do núcleo de uma comunidade. As comunidades de prática têm por definição, “... grupos de pessoas que compartilham uma preocupação, um conjunto de problemas, ou uma paixão a respeito de algum tópico, e que aprofundam seu conhecimento e expertise nesta área interagindo numa forma permanente.” (WENGER; MCDERMOTT; SNYDER, 2002, p. 4).

Atualmente, as comunidades de prática têm mais enfoque nas atividades comerciais, turísticas, industriais, na saúde, em que se preocupam com a melhoria da produção em

⁴⁵ Disponível em: <https://www.pensador.com/frase/MTY5NzUyNA/>; acesso em 01 jan. 2019.

qualidade e em quantidades, que atendam ao mercado consumidor cada vez mais exigente, onde se verificam fusões entre indústrias automobilísticas, tecnológicas, e sociedades educacionais. Uma das razões que leva a esse movimento é “a velocidade da mudança tecnológica, o avanço da globalização e a competição corporativa crescente” (EASTERBY-SMITH; SNELL; GHERARDI, 1998, p. 259).

Na comunidade de prática ocorre um aprendizado, que pode ser realizado em diversos níveis, individual, grupal, por meio da aprendizagem organizacional, que “é vista como algo que depende completamente da aprendizagem individual e que está associado ao conhecimento compartilhado por todos os membros da organização” (RUAS; ANTONELLO; BOFF, 2005, p. 18). Na comunidade de prática, embora possam ocorrer diversos níveis de aprendizagem, prioriza-se a aprendizagem organizacional, onde temos *organizações que aprendem* (ARGYRIS; SCHÖN, 1974). A aprendizagem organizacional é “... a capacidade, conjunto de processos internos que mantêm ou melhoram o desempenho baseado na experiência, cuja operacionalização envolve a aquisição, a disseminação e a utilização do conhecimento” (DIBELLA; NEVIS; GOULD, 1996, p. 365), ela “é, de certo modo, a socialização da aprendizagem individual dentro da organização” (RUAS; ANTONELLO; BOFF, 2005, p. 18-19). Nessa definição, temos algumas ideias-chave, que vão acontecendo nas discussões de uma comunidade prática, onde os processos internos, baseados na experiência, relacionam-se com os conhecimentos tácitos, explícitos e científicos, experimentados ao longo da carreira profissional e esses conhecimentos, quando aflorados na discussão da comunidade, outros membros apropriam-se, havendo uma aquisição dos novos conhecimentos para uma posterior utilização, nas suas atividades profissionais, pois um dos fins de uma comunidade de prática é praticar o que se aprende. A aprendizagem organizacional ocorre:

Na medida em que os integrantes da organização experienciam uma situação problemática e a investigam empregando um olhar organizacional, conseguindo identificar as lacunas entre o esperado e os resultados de suas ações presentes. A partir disso, respondem a este fato com um processo de pensamento e ações que os levam a modificar seus modelos mentais em relação à compreensão dos fenômenos organizacionais e reestruturar suas atividades de forma a alcançar os resultados previamente esperados (RUAS; ANTONELLO; BOFF, 2005, p. 18).

Os novos processos de aprendizagem organizacional fundamentam-se na capacidade de criar algo novo, a partir das experiências compartilhadas nas organizações, no desenvolvimento das competências, habilidades individuais e coletivas, de forma a garantir uma mudança visível, permanente, no indivíduo e na coletividade, na percepção e execução dos ganhos na comunidade.

Numa comunidade de prática, os indivíduos se encontram num processo constante de transformações dos seus saberes, conhecimentos, práticas que durante a sua pertença vão sendo aprimorados, incrementados. Isso ocorre, de acordo com o ritmo e os significados que as discussões vão tomando, causando uma transformação na identidade de seus membros. A identidade do indivíduo é transformada pelas experiências vividas e aprendidas, com os novos aprendizados, fatos esses que são frequentes numa comunidade de prática.

Uma comunidade de prática é bem sucedida, não por seus membros saberem muito ou serem constantemente chamados a participar, mas sim, pela energia que cada um vai depositar na sua participação, quando os seus membros criam condições para que o fluxo de atividades seja constante e de interesse para os participantes. Isso se torna possível, com a “injeção” de atividades de interesse comum e de haver condições necessárias e suficientes para a sua participação. É necessário que os membros da comunidade de prática nutram um sentimento de pertença, que é garantido pela forma como a comunidade vai funcionar, pela sua filosofia de trabalho, pelo respeito mútuo dos seus integrantes nas suas diferenças socioculturais, intelectuais e experienciais, em relação à sua prática profissional, procurando garantir que essas diferenças não sirvam de fatores que possam inibir a sua participação nas discussões.

É impossível que uma pessoa, por mais sábia que seja, tenha um domínio por completo dos conteúdos da sua área de atuação, isso porque o conhecimento é dinâmico e flexível. Nessas comunidades, seus membros não são sujeitos que ambicionam uma aprendizagem individual, não são egoístas, não são para si próprios, mas sim, são sujeitos para todos, para os outros, socializam os seus saberes, onde a aprendizagem colaborativa vai se evidenciar pela partilha dos conhecimentos de seus membros. Na comunidade de prática ninguém sabe mais que outro, mas sim, os conhecimentos científicos, tácitos e explícitos, que cada um possui, devem aflorar nas discussões, de forma a que se construa um conhecimento para o melhoramento das suas práticas profissionais. O conhecimento coletivo tem um valor importante, considerando a evolução contínua do conhecimento, motivado pela rápida expansão da informação, por meios das mídias presentes na sociedade de informação em que vivemos.

Os indivíduos na comunidade prática partilham suas experiências, compartilham suas práticas, em relação a um tópico ou assunto de seu interesse, e nessa partilha, constroem entre si um relacionamento informal, constituindo-se assim, uma comunidade de caráter social. Segundo Fleury e Fleury (2001, p. 32), participam nela, pessoas com *background* cultural diferente em relação à sua origem de formação ou de experiência profissional, onde no

processo da sua integração, propicia a disseminação de ideias, propostas e novas soluções para os problemas propostos. De acordo com Robbins (2004, p. 89-90),

Por grupos formais entende-se aqueles que são definidos pela estrutura da organização, com atribuições de trabalho que estabelecem tarefas. Neles, o comportamento de seus membros é estipulado e dirigido em função de metas organizacionais. Já os grupos informais são alianças que não são nem estruturadas formalmente nem determinadas pela organização. São formações naturais dentro do ambiente de trabalho, que surgem em resposta à necessidade de contato social.

Na comunidade de prática encontramos membros com algumas diferenças socioculturais, étnico-raciais, que convivem socialmente num espaço determinado, onde a aprendizagem ocorre nas suas interações, essa aprendizagem figura uma aprendizagem social, “a aprendizagem é uma dimensão social, adquirida pela experiência, pela participação e pela colaboração na vida cotidiana” (LAVE; WENGER, 1991, p.14), o aspecto social da aprendizagem esta relacionado à interação humana, onde grupos dinâmicos, com objetivos e práticas comuns, interagem para a melhoria das suas práticas profissionais, sendo essa a base, para as comunidades de aprendizagem. Podemos então dizer que, uma comunidade de prática, onde se “aprende” (WENGER, 1998), é também uma comunidade de aprendizagem, na medida em que constitui-se num grupo de pessoas que estão comprometidas de forma ativa, em processos colaborativos para a resolução de problemas, com base no conhecimento compartilhado e socializado, entre os membros da comunidade.

As comunidades de práticas não são de hoje, elas já existiam desde a Idade média, onde “basta voltarmos ao tempo em que os homens viviam em cavernas e reuniam-se em torno de fogueiras para traçar estratégias e desenvolver técnicas para capturar presas” (MAYWORM, 2006, p.2). Elas, com o passar dos tempos, se reorganizaram na sua forma de estar e alcançaram um universo maior de participantes, por vezes separado geograficamente, por distâncias continentais, e que graças à emancipação tecnológica, a sua funcionalidade é garantida, usando as diversas redes sociais existentes com o advento da *web 2.0*.

WENGER (1998) defende uma teoria social de aprendizagem, onde o conceito de aprendizagem nas comunidades de prática encontra-se na integração de quatro componentes, que são: o significado, a prática, a comunidade e a identidade.

O *significado* é a maneira como as pessoas falam sobre suas habilidades, tanto individuais ou coletivas, das suas experiências na vida e no mundo de forma significativa. O significado que vai ser dado para a necessidade da existência de uma comunidade de prática, será de inteira responsabilidade dos seus membros, onde estando esses motivados pelo interesse em comum no assunto em discussão, participarão de forma desinibida, enérgica,

onde as suas experiências e aprendizados, relacionados com a sua vida profissional, terão enfoque para novos aprendizados na comunidade.

Prática é a forma de falar de recursos históricos ou socialmente compartilhados, de estruturas, que podem sustentar o engajamento mútuo nas ações em organizações de trabalho. O conceito de prática, na comunidade, está diretamente ligado ao “fazer” WENGER (1998) o trabalho dentro do contexto histórico e social, que fornece a estrutura e significados para o que é feito na comunidade, pois aqui, se aprende praticando, usando o raciocínio lógico, conhecimentos, experiências para dar significado às discussões.

Comunidade é a forma de falar sobre as configurações sociais, nas quais os empreendimentos são vistos como possuidores de valor, e a participação de um membro é reconhecida como competência. A comunidade será forte se cada um tomar posse da sua pertença e compreender que, participando de forma ativa na discussão, vai enaltecer as suas competências, tanto no ensinar como no aprender. Só na atividade nós aprenderemos, só na entrega ao domínio (conteúdos de discussão) da comunidade nos tornaremos mais expertises nos assuntos de interesse.

Identidade “é a maneira de falar sobre como o aprendizado muda a pessoa e cria histórias pessoais de pertencimento no contexto das comunidades que ela participa” (WENGER, 1998, p. 5). As comunidades de prática têm uma identidade própria, que espelham a identidade dos membros. Com o andar das atividades, ela transforma-se pelas vivências, experiências e conhecimentos que serão apropriados durante a socialização na comunidade, que vai se refletir na mudança e melhoramento das práticas profissionais dos seus membros, “as identidades estão, todas elas, em permanente estado de transformação (...) elas estão sendo constantemente reconstruídas (...) adaptadas e adequadas às novas circunstâncias que vão surgindo (...) as identidades são definidas estruturalmente (...) imperam em um momento dado” (RAJAGOPALAN, 2003, p. 71).

As comunidades de prática existem de forma presencial e ou a distância. Com o desenvolvimento da era de informação e das mídias digitais, criaram-se condições para que as comunidades alcançassem dimensões além-fronteiras. Hoje, temos comunidades de práticas, com profissionais de empresas ou instituições de países diferentes, geograficamente distantes, mas isso não impede de haver operacionalização na comunidade.

5.1 Características Fundamentais e Organização de Uma Comunidade de Prática

Apesar de uma comunidade ter diversas denominações, para que ela seja considerada de prática, é necessário que possua três elementos estruturais: domínio, comunidade e prática.

O *domínio* é o que forma a identidade da comunidade, legitimando a sua existência, pois é no domínio, que as discussões são agendadas, os tópicos são trabalhados, os conhecimentos são gerados, a partir dos conhecimentos iniciais dos membros em relação ao tópico de interesse comum, é necessário que os membros da comunidade, tenham um domínio dos assuntos a serem tratados, que faz com que, as pessoas sejam “profundamente curiosas, continuamente comprometidas a ver a realidade de forma cada vez mais precisa, sentem se conectadas aos outros” (SENGE, 2013, p. 170), onde “se criam uma base comum e o senso de identidade. Um domínio bem definido legitima a comunidade pela afirmação dos propósitos e valores dos membros e outros Stakeholders” (WENGER; MCDERMOTT; SNYDER, 2002, p. 27). Se não existir um compromisso com o domínio, uma comunidade consistirá num grupo de amigos.

A *comunidade* é o campo social da aprendizagem, a “instituição” onde as atividades vão ganhar significados, serão organizadas e reorganizadas, de forma a que todos estejam de acordo com o “produto” final do conhecimento. Nela, “nossos empreendimentos são definidos como valor perseguido e nossa participação é reconhecida como competência.” (WENGER, 1998, p. 5).

A *prática* é o conhecimento específico que a comunidade constrói, partilha e socializa. Assim, “cada comunidade tem um modo específico de fazer sua prática visível pelos meios que desenvolve e compartilha conhecimento” (WENGER; MCDERMOTT; SNYDER, 2002, p. 39). A prática é um processo pelo qual podemos experimentar o mundo e nosso envolvimento nele, através da nossa interação com os fenômenos socioculturais, experiências partilhadas na comunidade. A aprendizagem ocorre na medida em que os membros da comunidade participam nas práticas coletivas.

Uma comunidade de prática trabalha com o conteúdo, para desvendar nele o conhecimento, que deve ser organizado de forma a que seja percebido na sua socialização. Para isso, é necessário que nos seus membros exista uma figura que possa fazer essa organização, que dependendo da dimensão dos seus objetivos, essa figura pode ser constituída por duas ou três pessoas. Temos então o mediador, que é a figura responsável pela mediação das discussões na comunidade, pela conexão entre os indivíduos e os conteúdos da comunidade, e o editor, que é aquele que organiza as produções científicas da comunidade

para uma posterior consulta ou publicação em organismos competentes. Por vezes, as funções de editor e mediador podem ser ocupadas pela mesma pessoa, mas convém realçar que suas funções são distintas. O mediador, “deve possuir domínio não só sobre os temas e conhecimento da mídia em que a comunidade vai interagir, mas também habilidades no que se refere as relações interpessoais” (TEIXEIRA, 2002, p. 63). O sucesso de uma comunidade de prática requer cooperação, responsabilidade, dedicação e capacidade de organização dos seus elementos, pois ela “não é um mero agregado de pessoas definidas por determinadas características, sinônimo de grupo, equipe ou rede, mas uma caminhada compartilhada” (WENGER, 1998, p. 74). Ela é ativa, dinâmica, flexível e engajada para o sucesso dos seus objetivos.

5.2 Aprendizagem na Comunidade de Prática

O objetivo fundamental para a criação de uma comunidade de prática é o desenvolvimento da aprendizagem, num determinado assunto de interesse, pois ela é uma comunidade que nas suas relações socioculturais, nas discussões dos tópicos de interesse comum, aprende.

A aprendizagem é um processo individual e/ou coletivo, que ocorre nos indivíduos socialmente instituídos, em que o indivíduo adquire *insights* na sua interação com o meio social, os quais criam uma mudança na sua estrutura cognitiva, de forma progressiva e continuada e a cada mudança, molda-se uma “nova” identidade no indivíduo.

Na comunidade de prática, nas suas atividades colaborativas, ocorre predominantemente a aprendizagem significativa, “que processa-se quando o material novo, ideias e informações que apresentam uma estrutura lógica, interage com conceitos relevantes e inclusivos, claros e disponíveis na estrutura cognitiva (...) contribuindo para sua diferenciação, elaboração e estabilidade”(MOREIRA; MASINE, 1982, p. 4). Novas informações são absorvidas na comunidade de prática, que se espera terem um aspecto relevante na estrutura do conhecimento do indivíduo. Ou seja, “neste processo a nova informação interage com uma estrutura de conhecimento, a qual Ausubel define como *conceitos subsunçores*⁴⁶ ou, simplesmente, *subsunçores (subsumers)*, existentes na estrutura cognitiva do indivíduo” (MOREIRA; MASINE, 1982, p. 7).

⁴⁶Subsunçores são pré-requisitos, “por exemplo, se os conceitos de Força e campo já existem na estrutura cognitiva do aluno, eles servirão de subsunçores para novas informações referentes a certos tipos de forças e campo, por exemplo, a força e o campo electromagnéticos” (MOREIRA; MASINE, 1982, p. 8).

Na comunidade de prática também ocorre a aprendizagem situada que, segundo Lave e Wenger (1991), é aquela cuja perspectiva é a impossibilidade de separar o empírico do teórico, o aprendiz é o ator da sua prática social, construindo o conhecimento como produto dela, que ocorre obviamente num espaço social. Essa aprendizagem é significativa, ela “ocorre quando a nova informação ancora-se em *conceitos relevantes* preexistentes na estrutura cognitiva de quem aprende” (MOREIRA; MASINE, 1982, p. 7).

Os membros de uma comunidade de prática, durante sua pertença, têm suas identidades transformadas pela construção e aquisição de novos conhecimentos, onde o aprender constitui “uma mudança comportamental e atitudinal que envolve os planos afetivos, motor e cognitivo” (BASTOS; GONDIM; LOIOLA, 2004, p. 221). A aprendizagem ocorre primeiramente ao nível individual, podendo seus efeitos propagarem-se pelos grupos ou pelos membros da comunidade, ela “é um processo psicológico que ocorre no nível do indivíduo” (ABBAD; BORGES-ANDRADE, 2004, p. 238).

A aprendizagem pode, ainda, por outro lado, ser vista como “um processo crescente de participação em comunidades de prática” (LAVE; WENGER, 1991). Ao refletir sobre suas experiências, o indivíduo gera modelos que ajudam na interpretação dos fenômenos vivenciados, observados, socializados, fazendo uma ponte de ligação do conhecimento presente, implícita ou explicitamente, com o assunto em discussão, de forma a que seja disseminado no coletivo. A aprendizagem se figura significativa, na medida em que, “o que é aprendido é profundamente conectado as condições nas quais é aprendido” (BROWN; DUGUID, 1991, p. 47), gerando uma significação individual de acordo com o nível de apropriação.

Numa comunidade de prática, as interações vivenciadas determinam o nível de engajamento dos seus membros, é “por meio dessas ações e interações locais que a aprendizagem reproduz e transforma a estrutura social na qual ocorre” (WENGER, 1998, p. 13). Aqui é mais importante saber dar apoio e colaboração do que fazer tudo sozinho, a “aprendizagem é o motor da prática e a prática é a história dessa aprendizagem” (WENGER, 1998, p. 96), mas ela vai depender do participar dos processos de dentro, ser membro da comunidade de uma forma efetiva, de modo a entender a linguagem que irá nela vigorar. Tornar-se membro efetivo de uma comunidade requer ter o domínio dos conteúdos a ser tratados, ter o acesso às atividades em curso, conhecer os antigos e novos membros, ter conhecimento da filosofia de trabalho do grupo, conhecer os ganhos profissionais, individuais

e coletivos e ter domínio dos meios tecnológicos que asseguram a funcionalidade da comunidade.

5.3 Ciclos de Vida de Uma Comunidade de Prática

Uma comunidade de prática pode ser idealizada, planejada e colocada em funcionamento, mas o seu tempo de vida é imprevisível, só o tempo é que poderá ditar até quando a comunidade vai existir.

As comunidades de prática são criadas para que seus membros desenvolvam e aprimorem as suas competências profissionais pela construção do conhecimento, na troca de experiências individuais e coletivas. O seu compromisso é em identificar as competências e habilidades desenvolvidas pelo grupo. Os seus ciclos de vida se assemelham aos organismos vivos: “nascem” no momento em que são criadas as condições para o seu funcionamento, idealizadas as suas regras e filosofia de trabalho, forma de atuar, criar e compartilhar o conhecimento; depois “crescem”, na medida em que começam a se adicionar novos membros, até o número desejado; “reproduzem” e dão “frutos”, quando elas fazem as discussões dos assuntos de interesse da comunidade, onde o conhecimento é gerado, partindo dos saberes iniciais dos membros e suas experiências profissionais, seguindo as publicações do que se produziu, em fóruns privilegiados; e depois “morrem”. A sua morte é natural, manifestando-se pelo processo de regressão na participação dos membros, pelo fato de os assuntos para discussão terem se esgotado ou por ter se atingido um grau elevado de satisfação, nesse estágio param as discussões e os membros vão se distanciando à procura de novas aventuras grupais. Algumas comunidades duram pouco tempo, outras perduram por um longo período.

Para Wenger; Mcdermott e Snyder (2002), uma comunidade de prática apresenta cinco fases típicas do seu ciclo de vida, a saber: potencial ou inicial, de crescimento, de maturidade, de sustentação e de transformação.

Na fase *potencial ou inicial*, a comunidade é formada, ela “nasce”. Nessa fase, são convidados novos membros, a organização orienta-os, mostrando os ganhos pessoais e coletivos de fazer parte da comunidade, estabelece-se o domínio do conhecimento de interesse comum e a filosofia de trabalho. O domínio deve ser do interesse da maioria, para trazer novos membros com ideias “brilhantes”, e bem explicitado, de forma a despertar o interesse nos tópicos discutidos.

Nessa primeira fase, o mediador tem um papel importante, porque a comunidade fica dependendo dele para iniciar as discussões, ele deve direcionar a construção dos valores da

comunidade, criando formas de estimular a participação, a troca de experiências, colaboração e disseminação do conhecimento. Ele deve criar uma coesão entre os membros, criar condições para que prevaleça a confiança, que haja uma interação livre e destemida de críticas e correções. Essa fase é crucial para a manutenção da comunidade, muitas não passam dela, perdendo muitos dos seus membros, se essas questões não forem salvaguardadas.

Na fase de *crescimento*, é onde as atividades começam a ganhar significado, de acordo com os interesses comuns do grupo, onde as pessoas começam a identificar o valor, os ganhos individuais e coletivos e se engajam mais nas atividades, se configurando como pertencentes. São definidas as fronteiras de atuação da comunidade, os conteúdos que fazem sentido serem tratados e para que fins se destinarão, uma vez que a comunidade ambiciona produzir conhecimentos para o uso na sociedade, reclamando a sua existência. Nessa fase, a participação deve ser reconhecida, com o intuito de criar mais motivação nos membros.

O mediador tem a tarefa de fazer o mapeamento do fluxo da produção do conhecimento gerado, para que novos membros, interessados na sua adesão, tenham de forma organizada, uma visualização de todas as suas possibilidades dentro da comunidade, decidindo dessa forma participar ou não.

A fase de *maturidade* é atingida logo em seguida, onde a comunidade ganha um reconhecimento externo como um todo, com um número de membros já crescente e evoluído cognitivamente. Isso poderia ser o suficiente para que a comunidade pensasse ter atingido uma estabilidade no seu nível de produção, o que faz, muitas vezes, com que as comunidades, nessa fase, entrem em queda no volume da sua discussão e produção de conhecimento. Nesse período, faz-se necessária uma organização das discussões, fazendo um repositório estruturado, organizado, de forma que não haja repetição das discussões e que, com a entrada de novos membros, sejam capazes de identificar as produções finalizadas.

Na fase seguinte, de *sustentação*, o grande desafio é manter o ritmo de produção. Seus membros, aparentemente cansados, já não mantêm um engajamento intenso, mas a comunidade continua viva, como produtora de conhecimento, pela organização do material produzido e pelas atividades não tão crescentes e fervorosas. Nesse estágio, é necessário criar situações para motivar os seus membros de “volta à vida”, para continuar a participar ativamente. É preciso adotar novas estratégias de trabalho.

Uma das formas seria acrescentar uma nova identidade à comunidade, fazendo uma pesquisa coletiva de um novo tópico de interesse comum e promover a entrada de novos membros, claro que isso implicaria a saída de alguns dos antigos, mas revitalizaria a

comunidade nas suas discussões. A outra, seria fazer uma conexão entre os saberes já assimilados e os do novo interesse de aprendizagem, para isso, o novo interesse deve ter uma ligação com o anterior, para garantir uma continuidade.

Nessa fase, o engajamento inicial dos seus membros, naturalmente poderá não ser o mesmo, uma vez que as identidades foram transformadas pelo aprendizado, sendo que o conhecimento é dinâmico, surge uma necessidade da sua renovação e continuidade.

Na última fase, a de *transformação*, a comunidade é reconhecida como parte da identidade de seus membros, por meio das histórias vividas, saberes produzidos, material produzido, tudo que conte a sua existência.

5.4 Ambientes de Organização das Comunidades de Prática

As comunidades de prática, atualmente, com o advento da internet, das redes sociais e das diversas mídias que têm impulsionado de forma significativa o desenvolvimento sociocultural nas suas interações, passaram a ser organizadas em ambientes *online*, figurando em “comunidades virtuais” (TERRA; GORDON, 2002) de prática. O ambiente virtual da comunidade de prática serve como uma plataforma para troca e armazenamento de arquivos, sejam imagens, sons, vídeos ou textos. A existência de comunidades virtuais não veio a eliminar as comunidades de prática existentes, na sua organização presencial ou a distância, uma vez que, de qualquer forma, todos nós fazemos parte de uma comunidade, podendo ser na família, entre amigos, no serviço, onde as trocas de experiências, resolução de problemas, aconselhamentos ocorrem para o bem comum das relações sociais e culturais.

Existem mais de trinta redes sociais, onde existem comunidades com alguma finalidade, que se sustentam na internet para o seu funcionamento. Essas redes, muitas vezes são usadas para formar comunidades virtuais, com algum objetivo social, dentre eles, podemos exemplificar o “Badoo”, voltada para conhecer pessoas e expandir o círculo de amizades; “Couch Surfing”, voltado a pessoas que gostam de viajar e que gostam de hospedar viajantes em suas casas; “Facebook”, que é a maior rede social do mundo; “Google+”, voltado ao compartilhamento de conteúdos; “Moovia”, que é colaborativa, voltada para o desenvolvimento de projetos em equipes e “Waze”, que é também colaborativa, permite compartilhar informações sobre trânsito, se baseia em localização geográfica, entre outras, com várias finalidades sociais.

Rede social é uma rede constituída por pessoas ou organizações, conectadas de forma presencial ou virtual, que compartilham valores e objetivos de interesse comum, representam

“um conjunto de participantes autônomos, unindo ideias e recursos em torno de valores e interesses compartilhados” (MARTELETO, 2001, p. 72). Nas interações em rede social, o indivíduo aprende, se informa e se mantém atualizado sobre um determinado assunto. Iremos exemplificar o funcionamento de duas redes sociais, o *Bitrix 24* e o *Facebook*, que apresentam boas ferramentas para alojar e dinamizar o funcionamento de uma comunidade virtual de prática.

Bitrix 24

Bitrix24 é uma rede social que oferece ferramentas para gestão de tarefas, compartilhamento de documentos, e gerenciamento de tempo, integradas a uma interface social, que maximiza a eficiência da comunicação no trabalho. Ela pode ser utilizado no escritório ou em qualquer lugar com o aplicativo móvel gratuito.

No *Feed* de atividades, que é um *Feed* unificado e interativo, todas as mudanças e novas adições feitas à intranet podem ser vistas. O *Feed* de atividades encobre todas as seções da intranet, incluindo produtividade, sociais e seções variadas. Funcionários podem ficar ligados no que está acontecendo, contribuir em discussões, além de poder escolher os tipos de *updates*, que recebem no *Feed* de atividades, que é customizável. Oferece a usuários atualização em tempo real, acompanhamento de *posts*, notificações e comunicados para toda a empresa. O usuário pode agendar eventos, anexar arquivos, receber “feedback” imediato de seus colegas – tudo feito a partir do seu *Feed* personalizado. Comentários podem ser feitos diretamente da interface principal, tarefas e fotos podem ser acessados sem navegação adicional, e itens podem ser “curtidos”.

“Curtidas” mostram a opinião de seus colegas de trabalho e também influenciam os resultados de busca, já que o conteúdo que tem curtidas é exibido com prioridade, nos resultados. Dessa forma, todo o conteúdo útil e popular fica fácil de ser encontrado.

“Conversas” é uma forma fácil de iniciar uma colaboração, em uma tarefa ou documento. Ao começar uma nova tarefa, no *Feed* de atividades, o usuário também pode anexar um documento ou imagem. Pode começar uma conversa privada, com um ou vários colegas, incluindo novos participantes, a qualquer momento. Mensagens privadas, também podem ser enviadas pelo Mensageiro instantâneo.

“Emblemas” é uma excelente ferramenta motivacional. Usa-se para mostrar apreço por seus colegas. Supervisores e gestores podem dar “prêmios” visíveis a toda empresa, apenas a parte da empresa, ou visíveis individualmente.

“Comunicados importantes” são compartilhados. Se o usuário deseja que todos vejam um anúncio ou comunicado importante, seleciona o comunicado, como o tipo de mensagem a ser enviada no *Feed* de atividades. Comunicados são exibidos na barra amarela, no canto superior direito, da página principal. Comunicados continuam sendo exibidos para usuários até que sejam marcados como lidos.

A “galeria de fotos” dá ao usuário total controle do álbum de fotos. A empresa pode ter uma quantidade ilimitada de álbuns de fotos, e o mesmo é válido para grupos de indivíduos. Pode-se fazer o *upload* de arquivos e fotos rapidamente, mesmo em grandes quantidades, e adicione comentários. O álbum de fotos é totalmente integrado ao *Feed* de atividades, onde miniaturas de novas fotos aparecem automaticamente e podem ser “curtidas”, visualizadas e comentadas. O visualizador de fotos e sua barra de navegação aparecem “sobre” o *Feed* de atividades.

Fluxos de trabalho padrão (solicitação de folga, viagens de negócios, despesas, pedidos gerais) estão incluídos nos planos Bitrix24 Standard e profissional. Sempre que um funcionário precisar solicitar uma folga, enviar o relatório de despesas, solicitar assistência técnica, ou registrar um pedido de compra, pode fazê-lo diretamente no *Feed* de atividades. Todas as atualizações, aos fluxos de trabalho, também são postadas no *Feed* de atividades.

O Bitrix24 deixa você criar *posts*, a partir de e-mails, e adicionar recipientes aos seus *posts*. Participar de discussões é tão fácil como responder a um e-mail ou clicar no botão “adicionar comentário”, que direciona usuários externos a uma página especial. Para criar novos *posts*, a partir de um e-mail, basta encaminhá-los a um endereço especial, listado no perfil do usuário. Não importa qual ferramenta de colaboração será utilizada – intranet, extranet, ou e-mail – tudo é indexado e armazenado na conta do usuário Bitrix24. Esse recurso também é absolutamente gratuito, sem limitações.

Ao conectar a sua intranet a seu perfil, em redes sociais e outros serviços, e você poderá enviar comandos para Bitrix24, a partir dessas contas. Pode-se usar #b24, como *hashtag*, para adicionar *Tweets* do *Twitter* ao *Feed* de atividades, e postar horário de entrada e saída, além de tarefas completadas diretamente no *Facebook* ou no *Twitter*.

Facebook

*Facebook*⁴⁷ é uma rede social lançada em 2004, foi fundada por Mark Zuckerberg e por seus colegas de quarto da faculdade, Eduardo Saverin, Dustin Moskovitz e Chris Hughes,

⁴⁷ Disponível em, <https://pt.wikipedia.org/wiki/Facebook>, acesso em 01 mar. 2017.

operado e de propriedade privada da *Facebook Inc.* Em 2012, o *Facebook* atingiu a marca de um bilhão de usuários ativos, sendo por isso, a maior rede social em todo o mundo. O nome do serviço vem do nome do livro que era dado aos alunos, no início do ano letivo, por algumas administrações universitárias dos Estados Unidos, para ajudar os alunos a conhecerem uns aos outros. A criação do *site* foi inicialmente limitada pelos fundadores aos estudantes da Universidade de Harvard, mas foi expandida para outras faculdades na área de Boston, da Ivy League e da Universidade de Stanford. Depois, passou a ser privilégio de alunos do ensino médio, passando depois para qualquer pessoa interessada, desde que declarasse ter pelo menos 13 anos de idade, para se tornar usuário registrado no site. Para o seu registro, basta ter uma conta de e-mail ou número de celular ativo.

Funcionamento e alguns recursos

O *web site* é gratuito para os usuários, eles criam perfis que contêm fotos e listas de interesses pessoais, trocando mensagens privadas e públicas entre si e entre participantes de grupos de amigos. A visualização de dados detalhados dos membros é restrita para membros de uma mesma rede ou amigos confirmados. Aqui, residem várias comunidades de prática, constituídas por pessoas de países diferentes, culturas distintas, organizadas em grupos de discussão, com um determinado interesse comum.

Mural

O Mural é um espaço, na página de perfil do usuário, que permite aos amigos postarem mensagens e anexos para os outros verem. Ele é visível para qualquer pessoa com permissão para ver o perfil completo, e *posts* diferentes no mural aparecem separados no "Feed de Notícias". Muitos usuários usam os murais de seus amigos para deixar avisos e recados temporários. Mensagens privadas são salvas em "Mensagens", que são enviadas à caixa de entrada do usuário e são visíveis apenas ao remetente e ao destinatário, bem como num e-mail do usuário.

Curtir

O botão de "curtir/gostar" é um recurso, onde os usuários podem gostar de certos conteúdos, tais como atualizações de *status*, comentários, fotos, *links* compartilhados por amigos e propagandas. Atualmente, conta também com novos tipos de reações, com base em

avaliações dos sentimentos mais usados no *site*, como "amei", "uau", "haha", "triste" e "raiva", para que os usuários possam opinar de forma mais abrangente.

Status

O recurso "*status*" permite aos usuários informar a seus amigos e a membros de sua comunidade, coisas que acham interessantes, como vídeos, fotos e *links*. Atualizações de *status* estão disponíveis na sessão atualizações recentes de toda sua lista de amigos.

Eventos

Os Eventos são uma maneira para que os membros informem seus amigos sobre os próximos eventos em sua comunidade, para organizar encontros sociais ou simplesmente, para dizer o que está sentindo no momento.

Facebook Vídeo

Enquanto o *Facebook* lançava sua plataforma, ele também lançou uma aplicação, onde se pode partilhar vídeos dentro do *Facebook*. Os usuários podem adicionar vídeos por meio de um arquivo do computador, adicionando diretamente do telefone celular, através do *Facebook* Móvel ou utilizando um recurso de gravação direta de uma *webcam*. Além disso, pode-se “marcar” os amigos nos vídeos. No entanto, o *Facebook* Vídeo, não permite compartilhar vídeos fora do *Facebook*, nem baixar ou exportar os vídeos enviados. Em agosto de 2015, o *Facebook* lançou a ferramenta 'Live Mentions'. Pessoas públicas da rede social podem agora realizar conversas ao vivo (as famosas 'lives'), enquanto os fãs comentam, compartilham e curtem. Após o término da conversa ao vivo, o vídeo é publicado na linha do tempo da página.

Além desses recursos, existem outros como a “cutucada”, que tem uma interpretação pessoal de quem é cutucado, podendo ele entender, de um simples olá a um convite para um compromisso. Existem também aplicativos de jogos, que colocam os usuários horas a fio no jogo, partilhando com outros jogadores cada etapa que for atingir.

O *Facebook*, pelos inúmeros recursos de fácil utilização, aliado ao número bastante elevado de seus utilizadores em qualquer parte do mundo, julgamos ser uma plataforma eficaz para residir a nossa comunidade de prática *online*, que será constituída por pesquisadores moçambicanos e brasileiros, com um interesse profissional em comum, que é o trabalho com

a cultura africana e afro-brasileira no ensino da Matemática, para auxiliar a produção dos estudantes do curso de licenciatura em Matemática da UFU.

Um dos segredos do sucesso do *Facebook* é o incansável trabalho dos seus administradores e colaboradores na inovação que atrai mais usuários e mantém satisfeitos os atuais, por exemplo, o *Facebook Live*. A ferramenta, lançada para todos os usuários em 06 de abril de 2016, possibilita a transmissão de vídeos, ao vivo, na linha de tempo da plataforma, sendo essa visualizada por todos os amigos que estejam disponíveis.

O portal *online* de estatística, Statista (The Statistics Portal) fez uma atualização, no mês de outubro de 2018, das redes sociais mais usadas em todo mundo, onde temos:

Figura 6: *Ranking* das redes sociais mais usadas no mundo



Fonte: statista (2018)⁴⁸.

⁴⁸ Disponível em, <https://www.statista.com/statistics/272014/global-social-networks-ranked-by-number-of-users/>, acesso em aos 29 dez. 2018.

Ninguém nasce odiando outra pessoa pela cor de sua pele, por sua origem ou ainda por sua religião. Para odiar, as pessoas precisam aprender, e se podem aprender a odiar, podem ser ensinadas a amar (Nelson Mandela).

6 ANÁLISE DAS INFORMAÇÕES

A análise das informações vai dar enfoque a três movimentos dos estudantes, que se evidenciaram nesse percurso, tentaremos neles clarear os caminhos percorridos para coleta de informações. As mesmas serão aqui analisadas, sem perder os possíveis diálogos, com estudiosos que embasarão as informações produzidas. Nesses movimentos, os diálogos que foram dominantes na sala de aula, as entrevistas feitas aos estudantes e as notas de campo serão a base de sustentação das informações. Nessa seção, iremos analisar os seguintes movimentos: movimento dos estudantes no processo de produção de conhecimentos na universidade; movimento dos estudantes no processo de aplicação das aulas ou projetos nas escolas e o movimento do processo formativo e a constituição das identidades e subjetividades dos participantes, face às africanidades no processo de ensinar e aprender Matemática.

6.1 Movimento dos Estudantes no Processo de Produção de Conhecimentos na Universidade.

Nesta seção, vamos analisar o primeiro movimento que acompanhou a pesquisa: o mesmo decorreu na sala de aula, com os estudantes participantes. Esse movimento visava possibilitar um contato com as africanidades, que a priori, não tiveram anteriormente, no que concerne ao processo de ensino e aprendizagem da Matemática. O movimento foi possível, com auxílio das TDIC, tendo a plataforma *moodle*, como o campo onde estavam as atividades, nela, deviam ser depositadas as tarefas que foram propostas aos estudantes.

Analisando como foram as primeiras e as aulas restantes na universidade, compreendemos que a dinâmica das aulas não se diferenciou nos dois semestres letivos, com os dois grupos. Fizemos uma pequena descrição da primeira e das aulas restantes, destacando os momentos mais marcantes das mesmas.

A primeira aula, no primeiro semestre, ocorreu no dia 04 de abril de 2017, e apresentou-se a disciplina aos estudantes. Estiveram presentes seis estudantes, sendo que a Paka ainda não estava presente. A apresentação da disciplina serviu para mostrar sua necessidade na formação de professores que possam trabalhar com a cultura africana e afro-brasileira nas escolas, justificando-se pela não existência, no curso de licenciatura em

Matemática, do tratamento de questões étnico-raciais, culturais. Essa seria a oportunidade de se fazer o trabalho educativo com essa temática e na disciplina de Matemática. O professor apresentou o pesquisador e pediu permissão aos estudantes para que pudesse participar das aulas como observador participante e que ajudaria, na medida do possível, sem influenciar na produção deles. Informou ainda que o pesquisador era estudante de doutorado na Faculdade de Educação da Universidade Federal de Uberlândia (FACED-UFU) e que pesquisava o trabalho educativo com a cultura africana, no ensino da Matemática, que as aulas na turma forneceriam material para sua pesquisa e que, se não permitissem a sua presença, não constituiria problema. Todos aceitaram e o professor aproveitou para pedir que o observador pudesse gravar o áudio das aulas, para posterior análise, sem dano moral ou de qualquer outra natureza para os estudantes, seus nomes e imagem seriam preservados. Aceitaram, sem restrições. Semelhantemente, o diálogo inicial do segundo semestre, com os treze estudantes, teve a mesma dinâmica.

Em ambos os semestres, nos momentos iniciais das aulas, os estudantes foram informados sobre as atividades que iriam desenvolver na disciplina, na sua maioria já disponíveis no AVA, na plataforma *moodle* da UFU. As discussões na sala de aula fariam parte do processo de produção dos estudantes, onde seriam discutidas questões ligadas à cultura africana e afro-brasileira e o processo de trabalho educativo com essa cultura, no ensino da Matemática, a produção seria direcionada, no sentido de produzirem uma proposta educativa do trabalho com a cultura africana e afro-brasileira na Matemática, para aplicar numa escola, em forma de aula ou projeto, na educação básica ou fundamental. Os estudantes reagiram com admiração, verificada nos seus semblantes, que podia-se entender como questionamentos internos sobre o "desafio" que se apresentava. Fez-se entender que, dificuldades surgiriam com certeza, pois, embora a questão da cultura africana e afro-brasileira seja importante e esteja no currículo, por lei, não está sendo devidamente aplicada nas escolas. Então, achar uma proposta de ensino na disciplina de Matemática, nessa temática, constituía-se um desafio, que o professor e o pesquisador os ajudariam com orientações na produção.

Depois, os estudantes elaboraram algumas questões e também ouviu contribuições em relação à temática. A Wema procurou saber o que é a cultura africana no ensino da Matemática? Como resposta, o professor disse que as atividades e as produções ao longo da disciplina iriam dar resposta a essa pergunta, primeiro, seria necessário entender a cultura africana, saber um pouco da África e procurar compreender como a cultura africana e afro-

brasileira pode ser aproveitada para ensinar a Matemática nas escolas. O Lutalo, em seguida, colocou a questão: *"Na Etnomatemática, a gente adapta a Matemática para o lugar onde está trabalhando, como será essa relação entre a cultura e a Matemática, vai ser como se fosse uma etnomatemática dentro da cultura africana?"*, tendo sido respondido que ia depender da perspectiva de cada um, enquanto se for trabalhar na disciplina, essa construção surge naturalmente.

De forma a provocar uma discussão foi colocada a seguinte questão, pelo professor: *"se fosse para dar uma aula de cultura africana no ensino da Matemática, como é que fariam?"* Lutalo mostrou que, embora não tivesse tratado anteriormente dessa temática, tinha alguma ideia, *"a civilização surgiu na África, então procuraria trazer algumas técnicas para ensinar a Matemática"*.

A discussão dessa temática é válida para todos os níveis de ensino, mas privilegiamos o ensino fundamental, por ser onde julgamos ter mais atividades que podemos aproveitar a cultura africana e afro-brasileira e também é importante que o aluno tenha na escola, desde cedo, o contato com a produção e aplicação da cultura africana e afro-brasileira, para que a criança negra não se sinta marginalizada e a criança branca tenha contato com o Brasil real.

No final, foram deixadas orientações para que os estudantes fizessem as atividades de apresentação e do questionário inicial, de forma a que tivéssemos, de início, uma ideia das subjetividades dos estudantes em relação à temática e sabermos como poderíamos trabalhar isso, sem que tivéssemos uma influência significativa na sua produção.

Antes de terminar a aula, houve duas intervenções importantes, que cabe citar: Makini questionou: *"não tenho muito conhecimento de cultura africana, qual é a diferença da etnomatemática e cultura africana, uma vez que a etnomatemática trabalha a cultura africana⁴⁹?"* Wema *"eu não faço ideia do que aplicar da cultura africana no ensino da Matemática, porque pouco aprendi sobre a cultura africana e afro-brasileira no ensino fundamental e médio"*. Lutalo deu exemplo do Egito, das pirâmides, as contagens, as medidas, etc. Essas questões foram importantes para nós, pois estávamos perante o desafio de criar uma produção, na temática cultura africana e afro-brasileira no ensino da Matemática, com estudantes que tinham pouco conhecimento na temática, mas com ideias que figuravam um ponto de partida. As atividades ditaram o processo de produção dos estudantes.

Para o segundo grupo, as curiosidades haviam sido amenizadas, julgamos que uma das razões por de trás disso, fosse o fato de já terem tido informações dos colegas, sobre a

⁴⁹ A Makini foi, de forma educada, corrigida em relação à etnomatemática, pois ela não somente trabalha a Matemática na cultura africana, mas a Matemática nas diversas culturas.

abordagem que se fez no primeiro semestre na disciplina, mas mesmo assim, trouxemos um pouco da conversa tida no primeiro dia de aula, para esse grupo.

A pergunta de partida, que marcou o essencial da conversa no primeiro dia, foi se algum dos estudantes, na sua vida escolar, teve algum dia uma aula de história e cultura africana, não na disciplina de Matemática, mas no geral. Nesse âmbito, tivemos dentre muitas, as seguintes participações⁵⁰:

Já, no conservatório e na escola. No conservatório a gente trabalha com a questão da história da arte, então a gente via todas as artes, góticas, então a gente viu um pouco da história africana e também tinham as amostras que faziam lá nos eventos, eu ajudei a fazer a pesquisa no conservatório de música. Na escola participei de um evento relacionado ao dia da consciência negra, era tipo uma feira (ABIKANILE, 2017).

Na primeira e segunda série que me lembro vagamente, que se falou de uma cultura, era Burquina Faso o país, falou-se das brincadeiras das crianças, mas não me lembro dos nomes (GHALIB, 2017).

No ensino médio, o professor de Geografia mandou fazer um trabalho, para falar dos Quilombos e a partir desse trabalho se fez uma feira e aí tentamos montar uma representação de Quilombo na escola, era sobre a cultura africana (FARHANI, 2017).

Desses, nenhum deles havia tratado a questão de cultura africana e afro-brasileira no ensino da Matemática. Era a primeira vez que tinham contato com o tema. As suas reações não se mostraram diferentes do primeiro grupo. Depois, foi-lhes apresentada a lei nº 10.639/03 e o propósito dessa disciplina, de OPP.

As aulas posteriores ocorreram numa dinâmica em que a conversação era dominante, o tema central foi a cultura africana e afro-brasileira na educação e as contribuições foram surgindo de todos os lados, nessas discussões contávamos já com a presença da Paka (primeiro semestre), que apareceu pela primeira vez no sexto dia de aulas, por ter tido problemas na sua inscrição na disciplina. Durante o processo, os resultados foram aparecendo, os estudantes foram produzindo e fazendo as atividades do *moodle*, realçando que o Lutalo foi sendo pouco presente e acabou por desistir da disciplina, sem ter dado o real motivo, que depois cursou com o segundo grupo (segundo semestre). O observador participante deu o seu auxílio, sem, no entanto, influenciar os sentidos e significados subjetivos dos estudantes. No final, apresentaram suas produções, que foram as aulas e projetos apresentados na escola, descrevendo-as, relatando alguns episódios significativos, que no início da pesquisa nem nos ocorreu que pudessem acontecer. Estávamos mais preocupados com o processo e não no fato de produzirem uma boa aula ou não, de elaborarem um bom projeto ou não, mas nos

⁵⁰ As informações dos participantes, resultantes das entrevistas, em certos momentos serão apresentadas obedecendo a regra: recuo de 4,0 cm, Tamanho 10, com grifos do pesquisador.

caminhos, nas vivências, nas mudanças dos sentidos e significados subjetivos dos estudantes. No final, apresentaram suas produções, que as discutiremos na sub seção seguinte.

No movimento que decorreu na universidade, a comunidade de prática foi apresentada aos participantes⁵¹ de forma que pudessem interagir com ela, na busca de subsídios sobre as africanidades no ensino da Matemática. Criamos uma arquitetura pedagógica para a disciplina de OPP, no AVA, sendo que:

As arquiteturas pedagógicas são, antes de tudo, estruturas de aprendizagem realizadas a partir da confluência de diferentes componentes: abordagem pedagógica, *software* educacional, internet, inteligência artificial, educação a distância, concepção de tempo e espaço. O caráter dessas arquiteturas pedagógicas é pensar a aprendizagem como um trabalho artesanal, construído na vivência de experiências e na demanda de ação, interação e meta-reflexão do sujeito sobre os fatos, os objetos e o meio ambiente socioecológico (KERCKHOVE, 2003).

Menezes; Carvalho e Nevado (2007, p. 33) afirmam que “os pressupostos curriculares” da arquitetura pedagógica “compreendem pedagogias abertas, capazes de acolher didáticas flexíveis, maleáveis, adaptáveis a diferentes enfoques temáticos”. Assim, os pressupostos da arquitetura pedagógica evidenciaram-se no nosso movimento, uma vez que a abordagem pedagógica foi dominante nas nossas discussões em sala de aula, onde os participantes expunham seus aprendizados, a partir das tarefas disponíveis no AVA, com o *software moodle*, constituindo-se a sala de aula virtual e de controle das atividades a fazer por parte dos participantes e a corrigir por parte dos professores⁵². A internet segurou o fluir desse trabalho, que de início já estávamos seguros da sua importância porque sabíamos de antemão que os estudantes tinham acesso a essa ferramenta (ver tabela 1 e figura 3). Embora a nossa disciplina não tenha sido a distância, essa componente se fez sentir, a partir do momento em que os estudantes enviavam as tarefas fora do período normal de aula, em qualquer lugar, e as correções eram feitas também de lugares distantes da sala de aula tradicional e houve uma gestão cautelosa do fenômeno tempo-espaço.

Nesse movimento, com auxílio da arquitetura pedagógica, os participantes tinham que ter uma responsabilidade com a gestão do tempo para fazer as tarefas, porque as atividades tinham tempo previsto para serem depositadas na plataforma *moodle*. Os professores foram imprescindíveis na criação e aperfeiçoamento da arquitetura pedagógica da disciplina, visto que, no seu decorrer, mediante um movimento crítico-reflexivo baseado nos encaminhamentos das atividades disponíveis no *moodle*, foram aperfeiçoando algumas tarefas, que ajudaram mais o processo de produção do segundo grupo. Isso foi possível pela

⁵¹ Participantes se referem, aos estudantes que cursaram a disciplina de OPP.

⁵² Professores se referem ao professor da disciplina de OPP que é o orientador da tese e ao pesquisador, autor da mesma.

união dos conhecimentos do professor da disciplina em trabalhar com o *moodle* na disciplina de OPP e pelo conhecimento⁵³ da cultura africana, por parte do pesquisador, que foi fundamental para ajudar os participantes no seu processo de produção. Essa importância é defendida por Menezes; Carvalho e Nevado (2007, p. 34), quando afirmam que “os professores são imprescindíveis para criarem e reinventarem as arquiteturas pedagógicas, bem como trazem consigo bagagem disciplinar fundamental à proposição de novas didáticas e à orientação dos estudantes”.

No desenho da arquitetura pedagógica da disciplina de OPP, os pesquisadores⁵⁴ procuram, na medida do possível, trazer em evidência as africanidades, sendo que a cada tópico disponível no *moodle*, onde se desenhou a arquitetura pedagógica, a imagem que o acompanhava tinha relação com a cultura africana e afro-brasileira. O *design* da arquitetura pedagógica foi predominantemente afro, fazendo com que o grupo se sentisse em um ambiente afro-brasileiro. Interessava-nos que, cada atividade, desse subsídio para a atividade posterior, de tal maneira que os estudantes pudessem, pouco a pouco, montar o seu projeto de aula. As nossas expectativas mostraram se evidentes quando dos depoimentos dos participantes:

O que acredito, (...) é que a ordem que tava, se você poderia, criar um segmento de aulas, começava com a análise de filme, ia para a análise de parâmetros curriculares nacionais, e finalizava com, (...) você poderia fazer tipo um resumo de tudo o que você aprendeu, pareceu me ter um segmento assim, e eu o click que eu tive para minha aula (HUSNI, 2017).

Com certeza, porque **aquela programação que estava disponível na plataforma foi uma construção**, era tudo um passo, cada atividade se dava um passo, e foi organizada assim, de uma maneira que contribuiu muito, porque quando a gente chegou, agente olhava para trás e via tudo direitinho, tudo que a gente construía aos poucos, então ajudou muito mesmo (PAKA, 2017).

Essa de OPP estava bastante organizado, (...) sim, pude ver quando eu fui postar as matérias lá, vi a organização, a forma como, a sequencia dos trabalhos que eram pedidos, **eu pude perceber que existia uma lógica atrás daquilo** e eu achei interessante isso (FARHANI, 2017).

As informações dos participantes mostram evidências de que a organização sequencial da arquitetura pedagógica foi fundamental para que, a cada atividade, se evidenciasse a produção de um novo conhecimento, que culminou com a produção da proposta educativa da disciplina. Os prazos colocados para a entrega das atividades ajudaram no controle das mesmas, por parte deles, e cada proposta acrescentou muito na sua formação.

⁵³ Não sendo especialista em cultura africana, mas sendo um nativo de África, os “poucos” conhecimentos sobre a cultura, foram úteis no aperfeiçoamento das tarefas.

⁵⁴ Usaremos também a expressão pesquisadores para se referir ao professor da disciplina e o autor da pesquisa.

Figura 7: O design da arquitetura pedagógica da disciplina de OPP, sobre o trabalho com as africanidades no ensino da Matemática



Fonte: O autor

Para que melhor se entenda cada atividade proposta na arquitetura pedagógica da disciplina e seus objetivos, durante o movimento que foi de consumo das atividades e produção das aulas ou projetos dos participantes, sintetizamos a informação na seguinte tabela:

Quadro 6: Ordem das atividades programadas na arquitetura pedagógica na disciplina de OPP.

Ordem	Atividades	Objetivos	Avaliação ⁵⁵
Matemática na Cultura Afro-Brasileira			
1	Apresentação dos Estudantes	Conhecer os estudantes, suas origens étnico-raciais, suas concepções sobre a lei nº 10.639/03, concepções sobre o trabalho com a cultura africana e afro-brasileira, no ensino da Matemática.	Para avaliar
2	Questionário Inicial	Conhecer os estudantes, suas origens étnico-raciais, suas concepções sobre a lei nº 10.639/03, concepções sobre o trabalho com a cultura africana e afro-brasileira, no ensino da Matemática.	Para avaliar
3	Diário de Bordo	Fazer apontamentos das intervenções e apresentações dos colegas e aproveitar o que pode ser útil à sua produção.	Para avaliar
Produção do Memorial			
4	Memorial Individual	Conhecer os estudantes, suas origens étnico-raciais, suas concepções sobre a lei nº 10.639/03, concepções	Para avaliar

⁵⁵ Das atividades disponíveis na arquitetura pedagógica, por meio da plataforma *moodle* da UFU, tinham as que foram avaliadas (para avaliar) e as que não foram avaliadas (não avaliada).

		sobre o trabalho com a cultura africana e afro-brasileira, no ensino da Matemática.	
Matemática e História			
5	Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira	Saber se o conteúdo História e Cultura Afro-Brasileira, está sendo implementado nas escolas.	Não avaliada
6	Implementação da lei nº 10.639/03	Saber se a lei nº 10.639/03, está sendo implementada.	Para avaliar
7	Práticas de professores de Matemática	Saber se, nas práticas dos professores de Matemática, tem a incorporação da lei nº 10.639/03.	Não avaliada
Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN			
8	Análise de Documentos do MEC	Ter conhecimento de como o tratamento de questões étnico-raciais, diversidade cultural e cultura africana e Afro-Brasileira são tratadas nos PCN.	Para avaliar
9	Tratamento da Informação	Fazer um levantamento das questões importantes, nos PCN relacionadas com a Cultura africana e Afro-Brasileira no ensino.	Não avaliada
Livro Didático de Matemática			
10	Análise do livro didático de Matemática do Brasil	Procurar de que forma é tratada a questão cultura africana e afro-brasileira no livro didático de Matemática.	Para avaliar
Pesquisas em Educação Matemática			
11	Pesquisas em Educação Matemática	Realizar uma apresentação crítica sobre uma Tese ou Dissertação, que aborde a questão sobre o processo de ensinar e aprender Matemática, envolvendo a história e cultura Afro-Brasileira.	Para avaliar
12	Diário de Bordo	Fazer apontamentos das intervenções e apresentações dos colegas e aproveitar o que pode ser útil a sua produção.	Para avaliar
13	Reflexão crítica sobre a pesquisa	Fazer uma reflexão crítica da pesquisa lida.	Para avaliar
Plano de Aula de Matemática			
14	Análise de Planos de Aula de Matemática	Analisar planos de aulas de Matemática, existentes no portal do professor do MEC, que abordam a temática cultura africana a afro-brasileira na Matemática.	Para avaliar
15	Propostas Educativas	Elaborar uma proposta Educativa de trabalho com a cultura africana e afro-brasileira, no ensino da Matemática, para aplicar na sala de aula.	Não avaliada
Questionário Dialogado			
16	Questionário dialogado	Realizar um questionário aos alunos que lecionaram a proposta educativa, sobre sua aula.	Não avaliada
Material Concreto na História e Cultura Africana			
17	Material concreto na história e cultura africana	Analisar pesquisa envolvendo material concreto, na história e cultura africana.	Para avaliar
História da Matemática			
18	História da Matemática	Analisar pesquisas sobre o trabalho com História da Matemática, no processo de ensinar e aprender Matemática, no contexto da história e cultura Africana.	Para avaliar
Jogos e Atividades Lúdicas			
19	Jogos e atividades lúdicas	Analisar pesquisas sobre jogos ou atividades lúdicas, envolvendo a história e cultura Africana, no processo de Ensinar e Aprender Matemática.	Para avaliar
Etnomatemática			
20	Artigos	Analisar artigos, sobre etnomatemática.	Não avaliada
21	Etnomatemática e cultura africana	Analisar pesquisas, envolvendo História e Cultura Africana, numa Abordagem da Etnomatemática.	Para avaliar
Educação Digital e Cultura Africana			
22	Educação Digital e Cultura Africana	Realizar um estudo sobre as possibilidades educativas, com diferentes mídias, sobre o processo de ensinar e aprender Matemática, no contexto da História e Cultura	Para avaliar

		Africana.	
Modelagem Matemática e Cultura Afro-Brasileira			
23	Modelagem Matemática e Cultura Afro-Brasileira	Analisar pelo menos três artigos envolvendo o trabalho educativo com a Modelagem Matemática, no contexto da cultura Afro-Brasileira.	Para avaliar
Educação Matemática Crítica e África			
24	Educação Matemática Crítica	Analisar três artigos que abordem a Educação Matemática Crítica, no contexto da cultura africana e afro-brasileira.	Para avaliar
Saberes Docentes			
25	Saberes Docentes	Entrevistar um professor sobre seus saberes docentes, relacionados ao processo de ensinar e aprender Matemática, no Contexto do trabalho educativo com a História e Cultura Africana e Afro-Brasileira.	Para avaliar
Entrevista com Membro da Comunidade de Prática			
26	Entrevista com Membro da Comunidade de Prática	Entrevistar um membro da comunidade de prática sobre seus saberes docentes, relacionados ao trabalho educativo sobre o processo de ensinar e aprender Matemática, no contexto da História e Cultura Africana.	Para avaliar
Apresentação do Seminário			
27	Apresentação do Seminário	Apresentar o seminário sobre o desenvolvimento da Aula na escola.	Para avaliar
28	Diário de Bordo	Fazer apontamentos das intervenções e apresentações dos colegas e aproveitar o que pode ser útil à sua produção.	Para avaliar
Relato de Experiência			
29	Relato de Experiência	Apresentar o relato de sua experiência com a disciplina, de acordo com o modelo disponibilizado.	Para avaliar
Autoavaliação Online			
30	Autoavaliação	Realizar uma análise do processo formativo do estudante, na disciplina Oficina de Prática Pedagógica.	Para avaliar

Fonte: O autor

Durante as aulas na universidade, os participantes estiveram envolvidos em um processo de consumo e produção, de conhecimentos e saberes sobre o processo de ensinar e aprender Matemática, no contexto das africanidades. Sabemos que a sociedade está em constante processo de consumo de diferentes bens e serviços, desde os alimentares aos tecnológicos, tem sido essa dinâmica que nos caracteriza. Nas aulas, além dos consumos que dinamizam a sociedade, houve também um consumo das atividades disponíveis no *moodle*, que se caracterizou pela exploração, com maior exaustão, das atividades propostas, visando à produção de algo que pudesse ajudar gradualmente no processo de aperfeiçoamento do produto final, que seria a aula ou projeto a se trabalhar em uma escola. A própria constituição da identidade dos participantes não ficou alheia à atividade de consumo e produção, pensamos na “esfera do consumo como espaço para a produção de subjetividades e constituição de identidades” (MOEBUS RETONDAR, 2008). A subjetividade foi sendo definida no processo de consumo das atividades, uma vez que foi esse consumo que conduziu a produção de conhecimentos e influenciou em uma nova visão do mundo. A sua dinâmica passou a constituir um processo de produção de subjetividades, que foi notório pela maneira como

faziam reflexões críticas, em face de um assunto que inicialmente mostraram não ter conhecimento. Essa subjetividade, como afirma Moebus Retondar (2008);

vai sendo definida, então, no interior do próprio processo de consumo, não se reduzindo assim a uma subjetividade “psicológica”, mas, sim, produzida no interior de um *processo* social. Poderia a isto se objetar que tal experiência seria uma forma dissimulada da individualidade, ou mesmo uma pseudo expressão desta.

As atividades propostas na arquitetura pedagógica da disciplina estavam divididas em cinco momentos, que caracterizaram o processo de consumo e produção dos participantes, na sala de aula, na universidade. As aulas tiveram momentos de escuta, teórico, reflexivo, prático e de produção. Esses momentos não aconteceram separadamente, existiu sim, uma predominância de um determinado momento em relação aos outros, sem que os restantes fossem excluídos. A tabela a seguir tenta ilustrar os momentos que predominaram em uma determinada atividade.

Quadro 7: Momentos do processo de produção dos estudantes.

Ordem	Momento	Atividades
1	Predominantemente de Escuta	1, 2 e 4
2	Predominantemente Teórico	5 até 10 e 20
3	Predominantemente de Reflexão	3, 11 até 13
4	Predominantemente de Prático	14 até 30
5	Predominantemente de Produção	Todas as atividades

Fonte: O autor

As atividades 1, 2 e 4 foram predominantemente de escuta, objetivaram conhecer o universo dos estudantes, seus saberes em relação às africanidades no ensino da Matemática, entender o movimento de suas subjetividades, de forma a termos uma ideia inicial de como levaríamos adiante a pesquisa.

Sabe-se que qualquer indivíduo que não sofra de nenhum distúrbio mental ou deficiência auditiva, tem a capacidade de escutar, ouvir, embora possa não compreender o que escuta ou ouve. Nós, porém, nos focalizamos a uma escuta sensível, que “é saber ouvir o desejo do outro sem prejuízo ou preconceitos de ordem moral” (BARBOSA, 2008), o que nos possibilitou, em certos momentos, a leitura das entrelinhas do que estava implícito nas informações dos estudantes. As informações da Wema, quando disse “*eu não faço ideia do que aplicar da cultura africana no ensino da Matemática, porque pouco aprendi sobre a cultura africana e afro-brasileira no ensino fundamental e médio*”. Embora ela justifique seu posicionamento, nas entrelinhas, compreendemos uma resistência por parte dela, em aderir à pesquisa. Ela é branca, foi surpreendida por essa proposta educativa que aparentemente não lhe dizia respeito. Mas, partindo de princípio que, na vida tem sempre um primeiro momento de aprender algo, seja em casa, na escola, na rua, nas vivências, acabamos recebendo esse

conteúdo com mais leveza. Diante dessas informações, tivemos que encorajá-la no sentido de que, a nossa proposta não veio ao acaso, sabíamos das dificuldades que teriam e estaríamos sempre à disposição para dar subsídios, de modo a que pudessem fazer uma proposta educativa com o objeto de estudo proposto, e essa proposta constituía uma necessidade nacional, que não está sendo executada por causa da pouca formação docente.

A escuta é sempre uma ação que não é vazia, ela mexe com a nossa subjetividade, a nossa escuta estava baseada no movimento de nós escutarmos os participantes e eles nos escutarem, em um processo “dialógico” (FREIRE, 1981), sem, no entanto, interferir nas suas opiniões. O nosso ouvir era sem preconceitos, não significando aderir ao outro, pois “a verdadeira escuta não anula a discordância daquele que ouve” Barbier (2002), mas permite que esse compreenda os diferentes pontos de vista, melhorando assim, a sua forma de ver o mundo e de fundamentar melhor as suas posições.

A escuta sensível foi enriquecida pelo princípio da dialogicidade. Os nossos encontros pautavam-se em diálogos permanentes, com a intenção de promover a confiança absoluta no nosso meio, necessária na prática docente, em sala de aula. Precisávamos dessa confiança, uma vez que, a priori, parecia estarmos fazendo um movimento contrário ao habitual, onde as pesquisas (teses e dissertações) por nós pesquisadas, reforçavam os nossos medos de não sermos aceitos pelos estudantes, para implementar a pesquisa.

Queríamos tratar o diálogo como um processo de partilha e incentivo à pesquisa (ALRØ; SKOVSMOSE, 2006, p. 23), na medida em que não determinamos as direções das produções que os participantes iam tomar, não fornecemos os temas para que tratassem, apenas evidenciamos as possibilidades de êxito, algumas intenções de trabalho com as africanidades na Matemática, em como a troca de ideias e o diálogo permanente conduziram ao caminho da produção, onde teriam nosso auxílio e o consumo das atividades do *moodle*. Criamos na arquitetura pedagógica da disciplina, um cenário de investigação (ALRØ; SKOVSMOSE, 2006) para que os participantes, partindo das atividades mobilizadas no *moodle*, descobrissem meios de encontrar o conteúdo ideal para a sua produção, refletir de forma crítica em relação ao seu posicionamento e dos colegas, face às africanidades, e afastar o pensamento de que não existe discriminação racial no Brasil, ou deixar de ver esse fenômeno, no prisma de que, se não acontece comigo, então não me diz respeito, trabalhando desse modo as suas subjetividades. Temos alguns exemplos desse movimento, quando em diálogo, os participantes falaram:

E é engraçado porque a gente pensa, eu pensava, do fundo do coração, eu **comecei a pensar sobre o fato de o preconceito ainda estar existente**, agora que eu entrei

dentro da sala de aula, (...) , quando eu falei cultura africana na sala de aulas para os alunos, riram sobre o assunto,(...) e ai eu já pensei assim, carraca, eu pensei que não tinha mais preconceito, eu não sabia que era tão grande assim (...) mesmo assim, ainda é um tabu falar da cultura africana, de negros, é estranho, porque eu pensava que não tinha mais isso (MAKINI, 2017).

Mas, era totalmente cego em relação a esse conceito sobre racismo, **eu nunca sofri racismo**, então para mim racismo era uma coisa que eu ouvia falar na televisão, então quando você contou seus relatos de experiência, me tocou bastante, (...) eu nunca tinha parado para perceber que a sociedade onde eu vivo, é uma sociedade racista, é uma sociedade preconceituosa, eu sabia que ela era preconceituosa devido a outros tipos de preconceitos que eu sofria, mas não em relação a um **preconceito que eu não sofri** (FARHANI, 2017).

Inicialmente, a proposta de trabalhar a lei nº 10.639/03 na disciplina de OPP, pareceu ser inoportuna para alguns participantes. À medida que os diálogos foram acontecendo, na sala de aula, com os relatos de experiência do pesquisador em relação à sua vivência em Uberlândia, bem como das notícias que eram vinculadas nos órgãos de informação local, em relação ao preconceito, racismo e discriminação racial, os participantes começaram a ver esse fenômeno, por outro prisma, entendendo a realidade do país, dando mais significado à necessidade de se trabalhar essas questões nas escolas, suas subjetividades foram mexidas nesse processo.

Pelo diálogo, as perspectivas dos participantes foram tomadas como fontes de investigação, a partir delas, pudemos melhorar os conteúdos da arquitetura pedagógica, onde foi mais evidente no segundo grupo, em que colocamos mais tarefas que subsidiassem a aquisição de um determinado saber. Isso foi possível porque as nossas perspectivas também foram mexidas. Em algum momento, tivemos que abrir mão de algumas perspectivas de produção para construir outras. As opiniões do primeiro grupo, relacionadas ao que podíamos mudar ou enriquecer nas atividades do *moodle*, para as próximas turmas, embora não tenham sido seguidas à risca, foram positivas, no sentido de compreendermos que mudanças poderíamos efetuar. Elas mudaram com as nossas perspectivas. Dessas opiniões, destacamos⁵⁶:

O portal do professor, porque não tem praticamente nada sobre isso. Para mim não tinha nada, para mim não fez diferença nenhuma (HUSENI, 2017).

Eu gostei dessa, porque da ultima vez que eu fiz a disciplina eu não conhecia o portal do professor e no estágio três, eu utilizei o portal do professor. Eu achei importante, pelo fato de as vezes outra pessoa também não teria conhecimento sobre o portal do professor (MAKINI, 2017).

Eu tiraria aquela de análise de uma tese, porque eu não utilizei. [...] eu não achei importante [...] o artigo é uma coisa mais rápida de ler, tipo a minha tese⁵⁷ teve mais

⁵⁶ A ordem das falas (informações) obedece a sequência do diálogo, de forma a facilitar a compreensão do leitor.

⁵⁷ Refere-se à dissertação.

de 103 folhas e era muito densa, e uma linguagem que não dava pra você tirar muita coisa pra aula (CHINUE, 2017).

Eu acho chato falar sobre os livros didáticos. Sobre as teses, eu concordo com eles, mas, então mudar o momento do artigo para tese, é assim, por exemplo, a parte dos seminários⁵⁸, pra mim foi bom porque eu não tinha conhecimento nenhum de cultura africana, eu lembro até hoje da tese que o Lutalo apresentou, da tese que a Wema apresentou, então naquele momento pra mim foi bom, porque eu não tinha nenhum conhecimento de cultura africana, agora, se mudarem, seria muito melhor eu ler uma, apresentar e ouvir meus outros colegas falando do que se eu tivesse que ler seis teses, tipo assim, cada um apresentou uma, só que se trocasse então a tese pelos artigos que já tem no final e do final lá pra gente ler, passar pra o começo, aí fica melhor, fazer seminário dos artigos (MAKINI, 2017).

Eu trocaria o portal do professor, igual o que o Huseni falou em tirar o portal do professor, eu trocaria pela análise dos documentos do MEC, porque o portal do professor é um negocio que está mudando direto, está aparecendo coisa nova, tipo assim, o documento do MEC⁵⁹ é um negocio assim, mais parado, muda pouca coisa (...) porque tipo assim, porque não fala nada em relação à proposta da temática (GARAI, 2017).

Nessas informações, podemos notar nos participantes o cuidado de não anular a ideia do outro, uma escuta sensível em ação, uma vez que, enquanto um opinava que devia retirar certa atividade, outro achava que devia manter. Sem julgamentos de posições, notamos que Huseni, pelo fato de não ter encontrado nada útil para sua produção no portal do professor, preferiu essa atividade, mas a Makini preferiu manter a mesma atividade, por ter tido um histórico no ano anterior e por achar que contém informações para os outros. Temos a Chinue, cuja análise das teses e dissertações não deu nenhuma informação útil para sua aula, também por ser um texto com muitas páginas e linguagem pouco clara, preferiu que se retirasse, preferindo a leitura de artigos nessa atividade, por ser mais rápido. Podemos notar que, sobre o mesmo assunto, Makini concorda, mas a seguir compreendemos que esse concordar não é na totalidade, mesmo sem o ter dito, porque ela fala que foi nessa atividade que teve conhecimento sobre a cultura africana e acrescentamos que, também sobre algumas maneiras de usar essa cultura no ensino da Matemática, que era a ideia fundamental, para se avançar com a pesquisa. Ela não é a favor da análise dos livros didáticos por achar uma atividade chata e, por fim, Garai, que concorda com Huseni sobre o portal do professor, mas aí surge a contradição, porque ele prefere que se troque a atividade sobre análise dos documentos do MEC e em seu lugar, fique o portal do professor, por ser mais dinâmico. Vemos nesse movimento, formas de concordar e discordar, sem anular o posicionamento de quem opina,

⁵⁸ Atividade em que os participantes fizeram a apresentação das teses e dissertações relacionadas à temática cultura africana e afro-brasileira no ensino da Matemática.

⁵⁹ MEC é a sigla para identificar o Ministério da Educação.

evidenciando a natureza de um diálogo saudável, que foi dominante durante as aulas na universidade.

Embora as informações dos participantes tenham contribuído de forma significativa, na nossa perspectiva, mantivemos algumas atividades preteridas por eles por julgarmos, que são fundamentais para a produção do conhecimento. Mesmo que tenham sido classificadas como chatas e cansativas, sabemos que o desenvolvimento de uma pesquisa tem esses momentos, e no final, compreendemos que todas as atividades desenvolvidas se mostraram importantes para a produção do produto final.

Uma das coisas que aconteciam nos diálogos eram dúvidas sobre um determinado tópico, às vezes perguntas diretas, que exigiam uma resposta direta em relação ao tema, mas essa resposta seria o fim das reflexões de quem perguntasse, por isso tínhamos que dar uma resposta que deixasse o campo a pesquisar em aberto, pistas que levassem o participante a avançar com mais confiança, era preciso ter cuidado, pois sabíamos que:

Para que um professor participe de um diálogo em sala de aula, ele não pode ter respostas prontas para problemas conhecidos; ter curiosidade a respeito do que os alunos fariam e estar disposto a reconsiderar seus entendimentos e pressupostos são requisitos para a participação do professor no diálogo. O maior ganho que o professor pode ter é que, ao observar, refletir e expressar sua visão de mundo em um processo cooperativo, ele pode mudar e vir a saber coisas de uma nova forma. Para os alunos, isso significa estarem prontos para abrir seu mundo a exploradores, entrarem em processos momentaneamente incertos e entenderem que não há respostas absolutas para suas questões (ALRØ; SKOVSMOSE, 2006. p. 126-127).

As atividades predominantemente teóricas foram de 5 até 10 e a 20, visavam à aquisição de conhecimentos teóricos que fundamentassem a necessidade de se trabalhar as africanidades, na Matemática, em resposta às exigências da lei nº 10.639/03, que até o momento tinha uma fraca execução, nessa disciplina. Nessas atividades, vimos os estudantes construírem paulatinamente o seu projeto de aula, que inicialmente não sabiam como fariam, não tinham ideia do que iam produzir. Nesse momento, as questões que surgiam, eram: seria a Matemática no meio da Cultura africana? Ou seria a cultura africana no meio da Matemática? Seria falar da cultura ou falar da Matemática? Chinue nas suas informações traduziu melhor isso, quando disse: *“Mas (...) a minha dificuldade está sendo essa, você falou agora que não pode gastar muito tempo falando da cultura, mas a gente não tem que fazer com a cultura?”*. Chinue apresentou uma questão que tem sido frequente, quando se aborda a cultura africana e afro-brasileira, no ensino da Matemática, pois há que se ter atenção para que a aula não se reduza apenas ao trabalho da história e cultura africana e afro-brasileira e não se reduza somente à Matemática, a ligação entre esses dois aspectos mostrou ser uma das dificuldades por parte dos participantes, conforme explicaram:

A maior dificuldade foi ter o conhecimento para trabalhar a Matemática na cultura africana e como aplicar esse conteúdo trabalhado (...) mas, a partir do momento que nós tivemos que trabalhar dentro da sala de aulas, foi a parte que tive mais dificuldades. (...) então a maior dificuldade foi trabalhar com os alunos **os jogos usando a cultura africana** (ELIMU, 2017).

A minha dificuldade era como é que eu poderia **encaixar a cultura africana na estatística** (...) as dificuldades que eu tive **foi como associar, fazer o link do conteúdo com a cultura africana** (GHALIB, 2017).

Juntar as duas coisas, é parte mais difícil como professor, **linkar cultura e Matemática**. [...] Foi tudo difícil no meu caso, o tema foi mais fácil porque a Jasira me orientou muito (ABIKANILE, 2017).

Podemos ver nas suas informações que, maior dificuldade foi fazer a ligação entre a cultura africana e afro-brasileira com os conteúdos matemáticos. A saída para essa dificuldade não foi revelada pelos pesquisadores, uma vez que a pesquisa constituiu-se, também, em um aprendizado para eles. Essas dificuldades foram sanadas, no processo de produção, sem, no entanto, dar respostas exatas aos participantes, elas foram aparecendo mediante o processo de consumo e produção, com auxílio das atividades disponíveis no *moodle*, na arquitetura pedagógica. Os encontros na sala de aula deram direcionamentos na produção dos participantes, conforme podemos verificar:

Eu acredito que os nossos encontros foram extremamente importantes, porque eles **deram um direcionamento** para gente, para como deveria ser desenvolvida as aulas e muito mais (GHALIB, 2017).

Essas discussões elas **foram-me orientando** a saber onde que eu ia utilizar, como é que eu ia trabalhar, qual que era o perfil dos alunos que eu poderia trabalhar, que daria certo desenvolver determinado tipo de atividades e qual não daria certo, para desenvolver as atividades (JABALI, 2017).

Pelo grau de dificuldade que os participantes enfrentaram, tivemos casos de mudanças de tema no processo. Depois de ter pensado em um tema e começar a desenvolver algo relacionado e posteriormente, esbarar em uma situação, na qual não se vislumbrava uma saída, surgiu a opção de mudar:

Quando se apresentou a proposta eu pensei em tratar da pintura e da música, ritmos africanos, mas eu nem sabia como encaixar, ai eu falei, não, **vamos para outra linha** (ABIKANILE, 2017).

Eu já era professor, o debate com o Arlindo ajudou muito, porque, eu chegava para ele e falava, professor eu acho que não vai dar certo, porque a minha turma é assim, assim, assim, então eu realmente tentei levar isso para minha turma e **não deu certo** (JABALI, 2017).

No início estava a pensar em trabalhar com medidas nem, até que eu falei com o Arlindo (LATIFU, 2017).

Essas informações mostram-nos evidências de que, devido a poucas pesquisas que direcionam as africanidades no processo de ensinar um conteúdo matemático, acaba sendo um

grande desafio e que desistir de um caminho para trilhar outro, acaba sendo normal quando caminhamos no “desconhecido”.

As atividades, predominantemente reflexivas foram as 3, 11, 12 e 13, nessas atividades, os estudantes tiveram contato com pesquisas que abordavam na prática as africanidades na Matemática, para contribuir com a execução da lei nº 10.639/03. A atividade de ler as teses e dissertações deu, para muitos, a ideia do tema que iam trabalhar. A atividade 11 (ver quadro 7) foi bastante significativa, porque foi nela que os estudantes puderam ver as possibilidades de trabalho com africanidades na Matemática, para corresponder às exigências da lei nº 10.639/03. Em entrevistas com os participantes, extraímos algumas informações em relação a essa atividade:

Através da leitura dos artigos⁶⁰, que quando os meninos relataram sobre os artigos que eles leram, **eu pude aprender bastante** e pude ter um embasamento teórico, mesmo que eu não tenha lido (FARHANI, 2017).

A minha proposta de aula, ela foi voltada para uma **dissertação de mestrado**, que foi sugerida por você e pelo professor, achei interessante ai resolvi propor minha aula em cima desse tema, trabalhar e explorar a tecelagem dos tecidos do Gana e trabalhar a geometria ali (PAKA, 2017).

A gente teve contato com a **tese de mestrado**⁶¹ de Gustavo Forde, ai foi nessa tese de mestrado que eu já tinha certeza do que eu iria usar (BAHA, 2017).

Minha proposta **surgiu** após eu ler uma **dissertação** que trabalhou a arquitetura africana através da Geometria (MAKINI, 2017).

A leitura das teses e dissertações foi uma das atividades preteridas pela Chinue, pelo fato de ter muitas páginas e linguagem não clara. Mas verificamos que foi nessa atividade, que os temas a trabalhar, começaram a ser descobertos e a ganhar sentido. Com essa atividade, os participantes puderam ter ideias das possibilidades de se fazer a ligação das africanidades com o ensino de conteúdos matemáticos. O fato de termos participantes cujo projeto de aula foi idealizado a partir da exploração de uma produção científica, chama-nos atenção no sentido de que, para que os professores possam fazer o uso da lei nº 10.639/03 nas suas aulas, principalmente na disciplina de Matemática, é necessária uma busca por teses, dissertações, artigos, blogues e outros meios, porque alguns desses itens trazem aplicações práticas em sala de aula.

Queremos também realçar que, entendemos terem sido significativas todas as atividades, uma vez que para se chegar a uma determinada atividade, passou-se por outras de

⁶⁰ Refere-se a teses e dissertações, as atividades com os artigos eram direcionados as abordagens Etnomatemática, Educação Matemática Crítica e Modelagem Matemática.

⁶¹ Baha se refere a dissertação, a pesquisa por ele lida, foi a dissertação de Gustavo Henrique Araújo Forde, defendida em 2008.

caráter preparatório, e a organização das atividades no *moodle* proporcionaram essa facilidade para o processo de consumo e produção dos participantes. Acreditamos que a arquitetura pedagógica foi organizada de maneira que o fluxo de produção fosse contínuo.

Na atividade 11, começou a se fazer sentir simultaneamente, o “processo de reflexão-na-ação” (SCHÖN, 1992), em que se dá razão ao estudante nos movimentos que ele executa para o sucesso da sua produção, sem, no entanto, perdê-lo de vista na orientação. Esse processo pode ser desenvolvido numa série de fases interligadas, na prática de ensino. Schön (1992) indica a surpresa, reflexão, reformulação e a experiência como os quatro momentos nesse processo, que foram evidenciados no movimento de consumo e produção dos participantes. O primeiro momento foi o de *surpresa*. Nele, os participantes, já vinham de uma jornada de consumo, de aspectos teóricos ligados às africanidades, face à lei nº 10.639/03, sem, no entanto, terem uma ideia clara de como trabalhar isso em sala de aula; estavam mais nos aspectos burocráticos, aí a surpresa surge a ideia do tema que iam trabalhar, do consumo das teses e dissertações, que muitos tiveram nessa atividade. Nesse momento permitiram ser surpreendidos pelo que as teses e dissertações traziam; simultaneamente, procuram saber a razão de terem sido surpreendidos, uma vez que, depois da primeira ideia, debateram-se em mais opções de temas, tendo já nesse caso, opção de escolha e eram temas que estavam ao alcance, mas ainda faltava-lhes esse consumo para poderem produzir as ideias. No segundo momento, *refletiram* sobre esse fato, ou seja, pensaram naquilo que podia ser o tema em sala de aula, e em como trabalhar isso; porque uma coisa é ter um tema, uma ideia sobre ele, e outra, é idealizá-lo no plano de aula, onde aparecem as incertezas e os medos acompanhados da vontade de trabalhar isso com os alunos. Os diálogos, nos encontros, ajudaram a vencer esses medos e a dar-lhes uma certeza, de estar no caminho certo da sua produção. Depois, no terceiro momento, *reformularam* o problema que os levou a trabalhar as africanidades; de início, era o fato de os professores terem trazido isso para o programa da disciplina de OPP, disciplina que tinham que cursar para serem aprovados e garantir êxito na sua formação; mas, com as discussões, de forma dialogada e seu envolvimento no processo de consumo e produção, viram suas subjetividades terem um movimento que influenciou nas suas identidades, visto que, os objetivos da proposta pedagógica de suas produções não eram mais, só para cursar a disciplina, mas também, para ajudar a aplicação da lei nº 10.639/03 na sala de aula e particularmente na disciplina de Matemática, e inculcar nos alunos um sentido de respeito à diversidade cultural, ao combate contra discriminação de pessoas com base na cor e outros fenômenos que ameaçam a convivência pacífica dos homens. O quarto e último

momento, foi quando efetuaram a *experiência*, apresentaram o produto final na escola onde foi lecionada a proposta pedagógica, em forma de aula ou de projeto. Esse processo de reflexão-na-ação, não exige palavras, mas sim atitude, coragem, vontade e um diálogo permanente, com as questões que levaram à aprovação e obrigatoriedade da lei nº 10.639/03.

As atividades predominantemente práticas foram de 14 até 30, com exceção da 20, essas atividades foram de consumo dos estudantes, depois de terem ideia dos temas que iam trabalhar. Assim, com o decorrer das atividades, foram amadurecendo suas decisões, baseadas nos processos de reflexão-na-ação. A produção começou no primeiro dia de aula, com o consumo das atividades no *moodle*. Em todas as aulas predominou o momento de produção.

Para o segundo grupo de participantes, partindo do trabalho com o primeiro grupo, cumprimos um papel que julgamos ser fundamental, no processo educativo, porque para nós, apoiando a ideia de Reimers (2017, p. 35), “... a educação deve estar alinhada com o propósito de empoderar pessoas a se tornarem os arquitetos de suas próprias vidas e membros participativos das comunidades das quais são parte”. Empoderamos os participantes nesse processo e o nosso grupo acabou se constituindo em uma comunidade, onde estavam comprometidos com a produção de uma aula ou projeto, que preparasse os alunos para conviver com a realidade socialmente apresentada, nos seus diversos problemas, buscando uma solução que enaltecesse os valores de cidadania.

Empoderar é um verbo que se refere ao ato de dar ou conceder poder para si próprio ou para outrem. O sentido de empoderar a que nos alinhamos, não foi de dar voz às camadas desfavorecidas, de dar poder aos que não têm, e nem de dar visibilidade aos que não têm, visto que esse não era o nosso contexto; mas foi no sentido de empoderar os participantes, validar as suas produções e dar a devida importância, fazer com que se sentissem agentes, com um potencial de contribuir para o trabalho com as africanidades na Matemática e ajudar com a aplicação da lei nº 10.639/03, dando lhes o poder de criar, aplicar e transformar. Assim, criaram uma aula partindo do “nada” e, através de pesquisas, adquiriram conhecimentos necessários, aplicaram nas escolas onde se sentiram professores de carreira e tiveram contato com a sua futura profissão, experimentaram e transformaram “vidas”, criaram formas positivas de pensar nos alunos em relação ao preconceito, racismo e vários tipos de discriminação, colocando-os como agentes no combate contra esses males. Cumprindo o papel de empoderar, também fizemos convite aos participantes do primeiro grupo, para que, se quisessem, fossem dar seus relatos de experiência da disciplina aos do segundo grupo, tendo a Wema aceito esse propósito. Saímos ganhando no processo de consumo e produção,

uma vez que a presença dela foi significativa para que os do segundo grupo tivessem ideia do que iam trabalhar e das possibilidades. Além da atividade de pesquisar e apresentar as teses e dissertações, Wema constitui-se em uma das peças-chave para que as aulas começassem a ser idealizadas. Ela foi a professora naquele momento. Os depoimentos dos participantes espelham melhor o quão importante foi a presença da Wema:

Foi a partir da disciplina, (...) quando a **Wema veio e deu aquela palestra** que eu **compreendi** como ela pode relacionar (ABIKANILE, 2017).

A ideia da minha aula sobre envolvendo a cultura africana no ensino da Matemática, **ela se deu depois da palestra da Wema**, (...) eu acho que foi a minha maior motivação (BAHA, 2017).

Mas conforme foi acontecendo as aulas, acontecendo os encontros foi surgindo várias ideias e **a partir da palestra da Wema surgiram várias ideias** e se viu alguns contextos que podiam se relacionar a Matemática (GHALIB, 2017).

... as apresentações, como a **Wema** que foi a primeira, **começou a me nortear**, ah eu posso ver isso, só que ainda, parece que quando eu olhava para aquilo, parece que eu queria algo diferente (JABALI, 2017).

Verificamos dessa forma, que a presença da Wema deu um rumo positivo na produção do segundo grupo, desvendando a possibilidade de se trabalhar às africanidades, no PEA da Matemática. A partir da intervenção dela, os participantes puderam compreender e ter motivação, ter ideias, ter um norte sobre como trabalhar a temática na disciplina de Matemática.

Esse movimento, caracterizado pelo consumo e produção, mediante as atividades disponíveis na plataforma *moodle*, onde esteve a nossa arquitetura pedagógica, culminou com a produção de aulas e projetos pelos participantes, para serem aplicados nas escolas em que foram aceitos, ou onde trabalham. O quadro a seguir faz um resumo das produções dos estudantes.

Quadro 8: Apresentação dos temas das aulas e projetos produzidos pelos participantes no contexto da Universidade.

Ordem	Estudante	BC ⁶²	Tema	Objetivo	Classe
1	Huseni	NO ⁶³	Divisão de inteiros	Aplicar a divisão de inteiros, pelo método egípcio.	AEE
2	Rabia		Operações matemáticas	Trabalhar as 4 operações matemáticas, com auxílio ao jogo Yoté.	7º ano
3	Chinue	Espaço e Forma	Geometria	Aplicação do jogo Shisima para trabalhar a geometria e medidas.	8º ano
4	Paka		Geometria Plana	Fazer uso dos tecidos Kente do Gana para identificar figuras geométricas planas.	6º ano
5	Wema		Geometria	Trabalhar a geometria com os mosaicos africanos.	EJA
6	Elimu		Geometria	Trabalhar a geometria, a partir do jogo borboleta.	8º ano
7	Husni		Geometria	Tratar de polígonos, com recurso ao tabuleiro do jogo Shisima.	6º ano

⁶² Blocos de Conteúdos de acordo com o PCN que é o Plano Curricular Nacional.

⁶³ Números e Operações

8	Farhani		Geometria	Tratar de polígonos, com auxílio de mosaicos africanos.	EJA
9	Baha		Geometria	Calcular a área lateral e volume de pirâmides, com base nas pirâmides egípcias.	8º e 9º anos, alunos do PIC
10	Lutalo		Geometria	Tratar de polígonos, com auxílio de mosaicos africanos.	EJA
11	Abayomi		Conceitos matemáticos ⁶⁴	Trabalhar conceitos matemáticos de círculo e contagem, a partir a confecção da boneca Abayomi.	AEE
12	Abikanile		A Geometria nas pinturas africanas	Abordar a área de figuras planas, presentes nas pinturas africanas.	9º ano
13	Jata		Geometria	Trabalhar polígonos, com recurso ao tabuleiro do jogo Shisima.	7º ano
14	Latifu		Geometria	Trabalhar figuras geométricas presentes na confecção de máscaras africanas.	6º ano
15	Makini	TI ⁶⁵	Porcentagem	Fazer a estatística, a partir da árvore genealógica da família dos alunos, em relação à cor.	9º ano
16	Garai	TI	Estatística	Trabalhar a estatística, a partir do PIB dos países africanos mais ricos.	9º ano
17	Ghalib	TI	Estatística	Trabalhar a taxa de crescimento populacional de alguns países africanos, usando dados disponíveis <i>online</i> , sobre o crescimento da população mundial ⁶⁶ .	8º e 9º anos, alunos do PIC
18	Laini	TI	Estatística	Trabalhar a estatística brasileira, com base na cor.	8º ano
19	Jabali	D ⁶⁷	Diversos ⁶⁸	Promover a cultura africana e afro-brasileira, por meio de jogos Matemáticos, na semana da consciência negra.	7º ano AEE

Fonte: O autor

As aulas ou projetos desenvolvidos pelos participantes tiveram metodologias diferenciadas na sua aplicação, que dividimos em dois blocos. O primeiro foi de aulas e projetos que desenvolveram a História da Matemática, a etnomatemática e alguns aspectos de modelagem Matemática e também a Educação Matemática Crítica. O segundo bloco foi de aulas e projetos que abordaram os jogos africanos, sua história e cultura.

Nesses blocos, os participantes não se dissociaram da questão das africanidades, em colaboração com a execução da lei nº 10.639/03. Tentaremos, a seguir, em um breve trecho, falar dessas abordagens, fazendo relação com os conteúdos trabalhados. Os mesmo serão resumidamente apresentados no segundo movimento da nossa análise de informações.

⁶⁴ Foi uma oficina realizada na semana da consciência negra.

⁶⁵ Tratamento de Informação.

⁶⁶ Disponível em: <https://countrysimeters.info/pt/>; acesso em 13 out. 2018.

⁶⁷ Projeto realizado na semana da consciência negra.

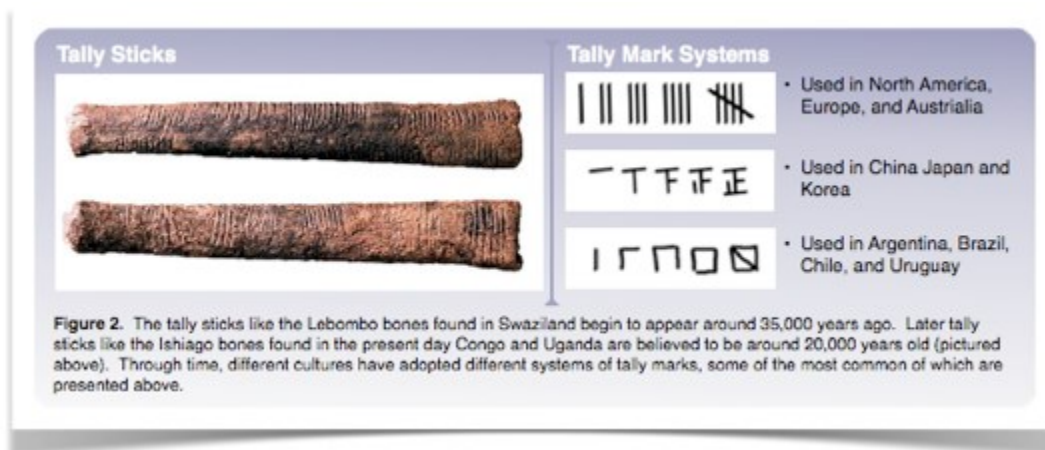
⁶⁸ Projeto para a semana da consciência negra, realizado na semana de 20 de novembro.

6.1.1 Momentos Sobre a História da Matemática

A história da Matemática é uma área de estudo que se ocupa da investigação, sobre a origem e descoberta dos conceitos e das ideias matemáticas, que são amplamente usadas na atualidade. Várias descobertas de artefatos, que datam antes da nossa era, têm evidenciado o continente africano como o anfitrião dessa ciência, que sempre fez parte do nosso dia a dia, e como o berço da Humanidade.

O objeto Matemático mais antigo do mundo é o osso de Lebombo (osso de um babuíno), com cerca de 35000 anos a. C. Esse artefato foi encontrado em 1970, nas montanhas do Reino da Suazilândia e contém uma sequência de 29 marcas, usadas hoje em dia por tribos Bosquímanos da Namíbia, em bastões calendário. As diferentes civilizações da antiguidade desenvolveram sua Matemática, cada uma fazia descobertas matemáticas mediante a situação-problema que se apresentava e desenvolviam ferramentas, que lhes auxiliavam na solução. Nesta civilização, a ideia Matemática, surgiu em forma de número. Este era utilizado, essencialmente, para realizar contagens, nomeadamente: do número de dias que faltavam para caçar as presas que apanhavam, os ciclos menstruais da mulher e as fases das luas.

Figura 8: Imagem do osso de Lebombo.



Fonte: cncba.blogspot (2013)⁶⁹.

Nos anos 50, um objeto ainda mais interessante foi encontrado. Trata-se do osso de Ishango (a fíbula⁷⁰ de um babuíno), encontrado na área Ishango, do Congo Belga, atual República Democrática do Congo. É um artefato de 10 cm de comprimento, que traz um

⁶⁹ Disponível em: <http://cncba.blogspot.com/2013/07/o-osso-de-lebombo-mulheres-africanas-as.html>; acesso em 02 nov. 2018.

⁷⁰ A fíbula (português europeu) ou perônio (português brasileiro) é um osso longo da perna no corpo humano, possui predominância na largura e na espessura. É dividida morfológicamente em cabeça, corpo e maléolo lateral.

cristal de quartzo em uma das extremidades. Com aproximadamente 20000 a 18000 anos a. C, ele traz três colunas de entalhes agrupados. Apresentava uma sucessão de números primos, subtração e somas. Conjectura-se que, esse osso podia ter sido uma ferramenta para conferir cálculos ou um utensílio, onde se registravam informações sobre as fases da Lua (calendário Lunar). Cabe observar que a informação presente era expressa no sistema decimal.

Figura 9: Imagem do osso de Ishango exposto no Real Instituto Belga de Ciências Naturais.



Fonte: pt.wikipedia.org (2018)⁷¹.

Em 1650 a. C. foi descoberto o papiro matemático de Rhind, que é uma cópia de um trabalho ainda mais antigo. Foi copiado por um escriba (escriturário egípcio) chamado Ahmes e, por essa razão, também é referenciado por papiro de Ahmes. O Papiro mede cerca de 5 metros por 33 cm. Esse documento egípcio não foi escrito com os hieróglifos convencionais, mas em escrita Hierática, uma espécie de escrita taquigráfica própria, para seu uso contábil e matemático. As inscrições são em cor preta, exceto nos títulos dos problemas e suas soluções.

⁷¹ Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Osso_de_Ishango; acesso em 02 nov. 2018.

Figura 10: Papiro de Rhind.



Fonte: matematicaefacil (2015)⁷².

Essas e outras histórias muitas vezes não são abordadas, quando se fala da Matemática, quando se ensina Matemática, ficando somente numa visão eurocêntrica, “a matemática antiga, em particular a mesopotâmica e a egípcia, sempre foi tratada como parte da tradição ocidental” (ROQUE, 2012, p. 24). Quando se aborda a história da Matemática, não negamos que os egípcios têm sido, maior referência sobre ela, mas por vezes, se marcara a africanidade dos egípcios, provavelmente, por causa do tom mais claro da sua pele e de estarem situados na chamada África “branca”, bem próximo do ocidente, e ainda, em conexão com a visão ocidental que se tem do conhecimento Matemático. A história da Matemática, não se esgota aqui, a nossa preocupação era trazer algumas evidências de que, antes da nossa era, os africanos já usavam a Matemática, nos seus afazeres diários. Isso foi se evidenciando depois, mas muitas vezes, pouco se fala desse crédito, parecendo que a Matemática foi criada e desenvolvida pelos europeus.

Baha, como estudante participante da pesquisa, na sua produção, trouxe a história da Matemática através da produção dos egípcios, trabalhou as pirâmides do rei Snefru, da cidade de Dashur. Essas pirâmides existem e estão nessa cidade. Com base nas suas medidas reais, os alunos calcularam a área lateral e o seu volume.

O trabalho, na sala de aula, foi em processo dialógico, onde se focalizou a história da Matemática, dando ênfase às descobertas matemáticas dos egípcios e sempre no âmbito de elucidar os alunos⁷³ que o Egito é um país do continente africano e quando se aborda a ciência dos egípcios, está se falando da ciência dos africanos. Huseni também falou sobre o Egito,

⁷² Disponível em: <https://www.matematicaefacil.com.br/2015/11/papiros-matematica-egipcia-papiro-rhind-ahmes.html>; acesso em 02 nov. 2018.

⁷³ Alunos referem-se as crianças que foram lecionadas pelos participantes e que participaram de seus projetos.

onde, com os alunos do Atendimento Educacional Especializado (AEE), trabalhou a divisão dos egípcios. Com base em material dourado⁷⁴, trabalhou a forma como os egípcios faziam a divisão antes da descoberta do algoritmo que se usa atualmente, trazendo desse modo a história da Matemática no continente africano.

6.1.2 Momentos Sobre a Modelagem Matemática

As aulas aplicadas pelos participantes tiveram alguns momentos de modelagem Matemática. Usaremos, em diante o termo modelagem, para nos referirmos à modelagem Matemática, evitando desse modo repetições.

Embora não tenham produzido modelos matemáticos, modelaram algumas situações de ensino com seus alunos. Levar os alunos a pesquisarem sobre o continente africano, que foi a atividade inicial da aula da Chinue, faz parte do conceito da modelagem, dado pela professora Dra. Maria Salett Biembengut, em que: “[...] a modelagem matemática no ensino pode ser um caminho para despertar no aluno o interesse por tópicos matemáticos que ele ainda não conhece [...] é dado ao aluno à oportunidade de estudar situações-problema por meio da pesquisa” (BIEMBENGUT; HEIN, 2000, p. 18). Os alunos não sabiam que se podia trabalhar a Matemática com o uso das africanidades, tinham poucos conhecimentos sobre o continente africano e a situação-problema que evidenciaram, foi de como iriam trabalhar a Matemática com as africanidades. O fato de terem pesquisado sobre a África, para depois aprenderem a Matemática, usando alguns dados que pesquisaram, colocou-os como agentes do seu aprendizado, e na modelagem, a pesquisa é fundamental. A utilização de histórias, de notícias, fatos e reportagens é uma boa maneira de elaborar situações de Modelagem, pois são situações que estão repletas de casos que são discutidos na sociedade e que envolvem a Matemática na sua resolução.

A modelagem, como estratégia metodológica, ajuda os alunos a pensarem na Matemática de uma forma diferente, incute neles uma visão crítica da aprendizagem, sua aplicação na sua vida e na sociedade. Ela, quando utilizada como estratégia de ensino e aprendizagem, constitui “um dos caminhos a ser seguido para tornar um curso de Matemática, em qualquer nível, mais atraente e agradável. Uma modelagem eficiente permite fazer

⁷⁴ O nome "Material Dourado" vem do original "Material de Contas Douradas". Em analogia às contas, o material apresenta sulcos em forma de quadrados. Informação disponível em, <https://www.somatematica.com.br/artigos/a14/p2.php>, acesso em 03 fev. 2019.

previsão, tomar decisões, explicar e entender, enfim, participar do mundo real com capacidade de influenciar em suas mudanças” (BASSANEZI, 2002, p. 177).

Silveira e Ribas (2004, p. 1) enumeram algumas justificativas para a utilização da Modelagem, sendo 1) motivação dos alunos e do próprio professor; 2) facilitação da aprendizagem. O conteúdo matemático passa a ter mais significado, deixa de ser abstrato e passa a ser concreto; 3) preparação para a profissão; 4) desenvolvimento do raciocínio lógico e dedutivo em geral e 5) compreensão do papel sociocultural da Matemática, tornando-a assim, mais importante. Esses pontos foram cumpridos e evidenciados através dos relatos de experiências da Chinue e da Wema, em que relatam um ambiente motivacional, no decorrer das suas práticas, o conteúdo aprendido teve mais significado, porque se trabalhou a questão das africanidades e se enalteceu a importância da cultura negra, africana no Brasil. Esse fato se fez sentir mais no EJA, onde havia mais alunos negros. Tratar de africanidades na escola prepara o aluno, não só para profissão, que é uma das tarefas do ensino, mas também, para que consiga viver com a diversidade que é o que, provavelmente mais vivenciará na sua profissão. Os alunos desenvolveram um pensar, nas diferentes estratégias de construção do tabuleiro do jogo Shisima e também na construção dos padrões dos mosaicos (aulas da Chinue e da Wema). O papel sociocultural da Matemática foi a evidência mais significativa, em todas as aulas, porque essas abordagens visavam contribuir com a execução da lei nº 10.639/03, que além de obrigar o uso da história e cultura africana e afro-brasileira, ela acaba trabalhando a diversidade, que é característica do Brasil.

Não existindo uma fórmula mágica para uma aula perfeita de modelagem, mas caminhos que podem ser seguidos de acordo com os fins de cada propostas. Barbosa (2004), contribuindo para essa metodologia de ensino, apresenta três casos para se trabalhar a Modelagem Matemática, na sala de aula:

Caso 1: O professor apresenta um problema devidamente relatado, com dados qualitativos e quantitativos, cabendo aos alunos a investigação. Aqui, os alunos não precisam sair da sala de aula para coletar novos dados e a atividade não é muito extensa.

Caso 2: Os alunos têm contato com o problema a investigar, mas têm que sair da sala de aula para coletar dados. Ao professor, cabe apenas a tarefa de formular o problema inicial. Nesse caso, os alunos são mais responsabilizados pela condução das tarefas.

Caso 3: Trata-se de projetos desenvolvidos a partir de temas “não matemáticos”, que podem ser escolhidos pelo professor ou pelos alunos. Aqui, a formulação do problema, a coleta de dados e a resolução, são tarefas dos alunos.

Chinue trabalhou com o caso 2, deu tarefa aos alunos para pesquisarem sobre a África e trouxeram os resultados das suas pesquisas. Esse dado foi o pontapé de saída para que ela trabalhasse as africanidades em sala de aula. Desenharam o tabuleiro do jogo Shisima, explorando a Matemática presente, onde o foco era a Geometria. Os alunos serviram-se de materiais para fazer o tabuleiro e de todo o espaço disponível na sala, aprenderam Matemática, ocupando espaço a sua escolha, trabalhando as ideias matemáticas na confecção do tabuleiro.

A modelagem oferece significados das atividades que os alunos fazem e “é em seu uso, ou seja, no momento de sua aplicação que a matemática adquire significado” (GOTTSCHALK, 2004, p. 331).

Almeida e Brito (2005) afirmam que “uma das primeiras razões apontadas para se fazer modelagem em sala de aula, é a necessidade de tornar visível aos estudantes o papel da Matemática fora da sala de aula”. As africanidades trabalhadas nas produções dos alunos evidenciam isso, onde a Matemática do brasileiro, do africano e do afro-brasileiro presente nos seus afazeres diários, nas brincadeiras das crianças, nos jogos, foi trabalhada. A proposta etnomatemática foi trabalhada em todo esse movimento, onde se evidenciaram alguns momentos da modelagem.

6.1.3 Momentos Sobre a Educação Matemática Crítica

Na década de 80, surge na Educação Matemática, o movimento da Educação Matemática Crítica (EMC). Estudos etnomatemáticos, produzidos por D’Ambrósio, Gerdes e outros, contribuíram decisivamente para o nascimento e crescimento do movimento, em torno da Educação Crítica (EC). Mas foi Ole Skovsmose, que mais trabalhou nessa temática. Ele preocupou-se em mostrar evidências de que a Matemática escolar pode contribuir para uma educação mais democrática, igualitária e justa. Esse movimento se preocupa fundamentalmente com aspectos políticos da Educação Matemática, defende que “a educação deve preparar os alunos para uma vida (política) na sociedade.” “para uma cidadania crítica” (SKOVSMOSE, 2006, p. 87).

A Matemática deve ser um instrumento para analisar de forma crítica, as questões de relevância social como a diversidade, discriminação racial, gênero, sexualidade e outros. Os interesses dos alunos devem ser considerados nesse movimento, tendo atenção aos conflitos culturais que ocorrem no ambiente escolar. O ensino da Matemática, que prioriza a EMC,

deve dar aos estudantes ferramentas que os auxiliem a compreender criticamente uma determinada situação e buscar por possíveis alternativas para resolvê-la.

O processo de produção dessa pesquisa, desde o seu início, na universidade até a aplicação dos projetos de aula nas escolas, obedeceu aos pressupostos de uma EMC. Isso levou-nos a afirmar que ela esteve presente em todas as aulas e projetos que foram aplicados pelos participantes nas escolas, porque, um objetivo que sempre esteve presente e acompanhou o movimento de produção, foi de mover com as subjetividades dos participantes, que deviam a posteriori fazer o mesmo com os alunos. Os mesmos evidenciaram nas suas informações essa preocupação em formar um aluno que veja as questões que permeiam a sociedade, de uma forma crítica:

... eu queria trazer não só uma aula de Matemática e cultura africana, mas **uma consciência nos alunos** (BAHA, 2017).

Então assim, o que eu consegui trabalhar com eles de conteúdo Matemático foi tudo em cima desses jogos, e também essa questão da pesquisa, essa questão do **desenvolvimento do conhecimento crítico deles**. [...] O trabalho permitiu que os estudantes debatam entre si e junto com o professor os problemas (inclusive matemáticos) encontrados no material, desenvolvendo seu raciocínio e **pensamento matemático crítico** (JABALI, 2017).

Mostrei estatísticas apresentando valores que despertavam a **reflexão** sobre a **condição financeira dos países da África**. [...] Trabalhar estatística com alunos de 9º ano, **quebrando preconceitos** sobre o continente africano e seus países serem pobres (GARAI, 2017).

Então trabalhar isso com os alunos envolvendo a Matemática, acredito que contribui para o aprendizado, **o pensar crítico**, tanto do aluno quanto do professor (LAINI, 2017).

Os participantes, como forma de contribuir com suas aulas e projetos na consecução da lei nº 10.639/03, tendo suas subjetividades movidas, tentaram transpor isso para os alunos: conscientizá-los em relação à utilidade das africanidades no ensino da Matemática; desenvolver neles, o pensamento matemático crítico; mostrar que a África é um continente com inúmeras riquezas e trabalhar o pensamento crítico em relação aos problemas sociais, foi uma aposta levada avante no trabalho com os alunos. Com isso, conseguiram evidenciar uma Educação Matemática Crítica nas suas produções e aplicação das mesmas.

Durante os encontros na universidade, discutimos situações matemáticas que podem ser exploradas na sala de aula, com viés africanidades, mas, também, exploramos muitas situações sociais conflitantes, relacionadas à diversidade, preconceito e discriminação de todos os tipos, dando mais enfoque à racial. Nesse âmbito, fizemos discussões acerca de vários casos de discriminação racial que aconteciam na cidade de Uberlândia e no Brasil durante o período em análise. Isso nos fez compreender que, naquele momento, os

participantes viam aqueles problemas como sendo seus e lhes incomodava, o que contribuiu para que, ao ministrarem suas aulas ou aplicarem os projetos, na conversa com os alunos, ao falar da cultura e história da África, tivessem o cuidado em alertá-los sobre situações de racismo, discriminação racial, preconceito, e saber conviver com a diversidade. Estávamos caminhando numa educação crítica, segundo Skovsmose (2006):

[...] na EC, é essencial que os problemas se relacionem com situações e conflitos sociais fundamentais, e é importante que os estudantes possam reconhecer os problemas como “seus próprios problemas”, de acordo com ambos os critérios subjetivo e objetivo da identificação do problema na EC. Problemas não devem pertencer a “realidade de faz-de-conta” sem nenhuma significação exceto como ilustração da Matemática como ciência das situações hipotéticas (p. 24).

Sabíamos de antemão que, “mesmo que seja ilusão que a educação possa evitar catástrofes sociais e culturais, ela não pode pôr de lado a responsabilidade de tentar lutar pelos direitos humanos. Se essa responsabilidade for abandonada, a educação corre risco de ser reprodutora.” (SKOVSMOSE, 2006, p. 100). Os participantes tentaram com suas aulas lutar, a seu modo, pelos direitos humanos, em especial, no seu artigo primeiro⁷⁵. O trabalho que fizeram não foi no sentido de reproduzir a forma como a sociedade tem visto a discriminação, o preconceito e intolerância, mas sim, tentar fazer os alunos entenderem que devem ter uma visão diferente do mundo, saber como ele é, seus problemas, de forma a ser um agente da sua transformação, porque “uma educação crítica não pode ser um simples prolongamento da relação social existente. Não pode ser um acessório das desigualdades que prevalecem na sociedade. Para ser crítica, a educação deve reagir às condições sociais” (Idem, p. 101).

Até então, sem esgotarmos nossas análises, tentamos fazer entender que o nosso trabalho foi alicerçado na EMC, mostrando algumas evidências desse movimento. Mas de que crítica é essa que estamos falando? De acordo com Skovsmose (2006):

[...] podemos dizer que a crítica tem a ver com: 1) uma investigação de condições para a obtenção de conhecimentos; 2) uma identificação dos problemas sociais e sua avaliação; e 3) uma reação às situações sociais problemáticas. Em outras palavras, o conceito de crítica indica demanda sobre autorreflexão, reflexões e reações (p. 101).

Quando desenhamos o nosso objeto de estudo, cultura africana e afro-brasileira no ensino da Matemática, tivemos vários contornos até descobrirmos as condições para obter esse conhecimento, desde a comunidade de prática, que era o foco inicial, até chegarmos à produção em sala de aula, na universidade, com os participantes brasileiros, onde as condições foram criadas no ambiente descrito no primeiro movimento dessa análise. Os

⁷⁵ Todos os seres humanos nascem livres e iguais em dignidade e em direitos. Dotados de razão e de consciência, devem agir uns para com os outros em espírito de fraternidade.

problemas identificados estavam relacionados com a pouca aplicação da lei nº 10.639/03 e a visibilidade da produção dos povos africanos em relação à Matemática. Em seguida, surgiu a nossa reação: sendo a educação a base para mudanças de um povo, trabalhamos num processo autorreflexivo. As reflexões trabalhadas na universidade causaram as reações dos participantes na sua atuação nas escolas.

Trabalhamos com o axioma básico da EC, que Skovsmose (2006) descreve da seguinte maneira:

O axioma básico na EC é que a educação não deve servir como reprodução passiva de relações sociais existentes e de relações de poder. Esse axioma faz sentido quando falamos sobre competência crítica, distância crítica e engajamento crítico. A educação tem de desempenhar um papel ativo na identificação e no combate de disparidades sociais (p. 32).

Os três pontos descritos acima, Skovsmose os identifica como termos-chave da EC, e devem ser evidenciados nos estudantes e no professor. O estudante deve estar envolvido, no controle do processo educacional. A *competência crítica* é o primeiro termo chave da EC, ela é atribuída, principalmente aos estudantes, por dois motivos: primeiro, porque se o ensino deve estar centralizado no estudante, então ele é o mais importante no processo, embora suas experiências sejam falhas, fragmentadas, inconclusivas, etc., também tem uma experiência geral, que, no diálogo com o professor, permite-lhes identificarem assuntos relevantes para o processo educacional. Essas experiências falhas, fragmentadas, inconclusivas nos foram apresentadas pelos participantes, nos primeiros encontros das aulas na universidade. A partir delas, aliado ao diálogo permanente em sala de aula, com o professor, contribuíram em fornecer subsídios para que o seu projeto de aula fosse concretizado. “Em segundo lugar, por razões de *princípio*, o de que, se uma educação pretende desenvolver uma competência crítica, tal competência não pode ser imposta aos estudantes, deve, sim, ser desenvolvida com base na capacidade já existente”. (SKOVSMOSE, 2006. p. 18). As produções foram da autoria dos participantes, os temas foram de sua escolha, o professor somente fez a orientação necessária para esse fim, sem nenhuma imposição.

Quanto à *distância crítica*, Skovsmose (2006) chama atenção que os estudantes e o professor devem estabelecer uma distância crítica do conteúdo da educação. “A educação deve ser orientada para problemas, quer dizer, orientada em direção a uma situação ‘fora’ da sala de aula. Essa orientação implica que também a dimensão do engajamento crítico deva ser envolvida na educação” (SKOVSMOSE, 2006, p. 38). A invisibilidade das contribuições dos descendentes dos africanos no Brasil é evidenciada, não somente “fora” da sala de aula, nesse sentido faz se necessário que o movimento seja de dentro da sala de aula para fora dela. Os

livros didáticos devem ser a primeira referência, em dar visibilidade “positiva” aos descendentes dos africanos: suas produções culturais, científicas e sociais na criação do Brasil devem ser destacadas, possibilitando assim, às crianças, terem um entendimento melhor sobre a construção e constituição do país e a importância de todo cidadão brasileiro, bem como o viver com a diversidade, porque elas são os agentes da mudança do cenário “fora” da sala de aula, em relação aos problemas sociais que afetam a sociedade. Estabelecer uma distância crítica significa não olhar um determinado fenômeno social, em uma única vertente, porque a pessoa acaba se vitimizando, por ver a coisa sob um único prisma. Por exemplo: participei de um curso de formação continuada, sobre a Educação das Relações Étnico-Raciais (ERER) em 2017, na UFU, no qual participaram docentes e discentes dos diferentes níveis de ensino, e militantes do movimento negro, que apresentaram palestras sobre a temática. Fui notando que a intervenção de alguns militantes do movimento negro, dentre vários assuntos, estavam contra as relações inter-raciais que se evidenciam no Brasil. Acredito que, se queremos uma sociedade em que as manifestações racistas deixem de existir, não podemos vedar os relacionamentos inter-raciais, porque o nosso discurso tem sido sempre, “sim a igualdade e respeito as diferenças”, então, essa intervenção denota o não distanciamento crítico do conteúdo, vendo-o só em um único prisma. Professores que não têm um distanciamento crítico do conteúdo podem criar situações que desmotivem os alunos, de não priorizarem o diálogo e de serem antidemocráticos. O *engajamento crítico* não se difere muito da distância crítica, que está relacionado com o aplicar-se com afinco na resolução dos problemas sociais, mas sem esquecer que os problemas sempre existirão e viver não se resume em resolver problemas da sociedade. Procuramos sempre manter uma distância crítica do conteúdo. O pesquisador, sendo negro, observou que, para se chegar a algo positivo das africanidades, primeiro tocava-se nos aspectos negativos, que são os mais divulgados, causando-lhe um desconforto. Mas era necessário manter seu papel e distanciar-se criticamente do conteúdo, mesmo nas suas intervenções. Essa distância e engajamento crítico ajudaram os participantes a aplicarem suas aulas e projetos de forma harmoniosa nas escolas.

Os resumos das aulas e projetos dos participantes que serão apresentados no segundo movimento da análise das informações, mostraram evidências claras do diálogo que existiu dos participantes como professores e seus alunos.

6.1.4 Momentos Sobre Etnomatemática

É impossível abordar a Matemática evidenciada na cultura de um povo, sem ter em conta as ideias de Ubiratan D’Ambrósio, Paulus Gerdes, Arthur Powel, entre outros, que desenvolveram pesquisas sobre a etnomatemática.

Quando iniciamos as aulas na universidade e procuramos saber o que os participantes entendiam sobre o trabalho com a cultura africana, no ensino da Matemática, o termo etnomatemática foi o que mais se destacou. Eles tinham ideia, de início, que iam desenvolver, de uma ou outra maneira, uma proposta de aula com destaque da etnomatemática. Ora, vejamos. Lutalo⁷⁶: *“Na Etnomatemática, a gente adapta a Matemática para o lugar onde esta trabalhando, como será essa relação entre a cultura e a Matemática, vai ser como se fosse uma etnomatemática dentro da cultura africana?”* e Makini: *“não tenho muito conhecimento de cultura africana, qual é a diferença da etnomatemática e cultura africana, uma vez que a etnomatemática trabalha a cultura africana?”* Tendo notado que a primeira ideia que surgia nos participantes, ao falar sobre cultura africana no ensino da Matemática, era a etnomatemática, onde até vimos uma ideia incompleta, em que a Makini pensava que a etnomatemática estudava só a cultura africana, tivemos o cuidado de alertar aos participantes que não pensassem só na etnomatemática no decurso da produção, porque existiam outras possibilidades de abordagem, e o resultado foi que, a abordagem, embora grandemente tivesse sido a etnomatemática, foi acompanhada da EMC, modelagem, história da Matemática e jogos de origem africana.

As aulas e projetos dos participantes tiveram evidências da etnomatemática, sendo o exemplo mais evidente o da Paka, que se orientou nesse programa, na medida em que, no seu relato de experiência, descreveu a forma como abordou a cultura adjacente aos tecidos kente do Gana, em que trouxe os saberes matemáticos evidenciados nos tecidos, e falou que esses conhecimentos eram passados de geração passada para presente. Ela sempre quis dar visibilidade aos saberes dos grupos culturais marginalizados, por não fazerem parte de uma cultura hegemônica, de um grupo dominante.

Os jogos Shisima, Yoté, Borboleta e Mancala, também foram trabalhados pelos participantes. A partir deles, exploraram a cultura a eles adjacente e a Matemática que se trabalha nos referidos jogos, onde o contar, medir, multiplicar, conjecturar, o uso de

⁷⁶ As falas (informações) do Lutalo e da Makini aparecem na seção da metodologia, em um contexto de descrição de como foram as aulas na universidade, porém, nessa seção, aparecem para mostrar a ideia que tinham sobre a importância da etnomatemática, no trabalho com a cultura de um povo.

raciocínio lógico tem sido evidente durante a aplicação das regras desses jogos. Neles, está evidenciada a Matemática de um grupo de crianças (que jogam), de um povo e de uma sociedade.

A aplicação do programa etnomatemática em sala de aula, trás à superfície a aplicação da Matemática, que não é evidenciada pela cultura dominante, mostrando que as culturas dos diferentes povos têm a sua produção científica, que é usualmente considerada como “conhecimento acumulado”, como não ciência. Conseqüentemente, tais saberes são desvalorizados, considerados inferiores, porque não constituem na produção daqueles, que na sociedade ocidental, são considerados os capazes de produzir ciência. Rosa e Orey (2006) destacam que a “sala de aula pode ser vista como uma possibilidade de estudo inspirado em práticas pedagógicas que são desenvolvidas no movimento etnomatemático, isto é, numa perspectiva etnomatemática para a ação pedagógica” (p. 15). Foi nessa perspectiva, que através da Matemática evidenciada nos jogos de origem africana, do tecido Kente de Gana, dos mosaicos africanos, das pinturas em aldeias africanas, que os participantes trouxeram a etnomatemática para a sala de aula. A evidência dessas matemáticas deram visibilidade à cultura do povo africano, dos seus descendentes no Brasil e da cultura brasileira.

Ubiratan D’Ambrósio é considerado pai da etnomatemática, por ter sido o primeiro autor a referir a palavra etnomatemática para o conceito que relaciona o conhecimento matemático e cultural de um grupo. Ele descreve que:

Etnomatemática é a Matemática praticada por grupos culturais, tais como comunidades urbanas e rurais, grupos de trabalhadores, classes profissionais, crianças de uma faixa etária, sociedades indígenas, e tantos outros grupos que se identificam por objetivos e tradições comuns aos grupos (D’AMBROSIO, 2002, p. 9).

O Programa Etnomatemática é um programa de pesquisa em história e filosofia da Matemática, com implicações pedagógicas, que se situa num quadro muito amplo. Seu objetivo maior é dar sentido a modos de saber e de fazer das várias culturas e reconhecer como e por que grupos de indivíduos, organizados como famílias, comunidades, profissões, tribos, nações e povos, executam suas práticas de natureza Matemática, tais como contar, medir, comparar, classificar (D’AMBROSIO, 2008, p.7).

Etno é hoje aceito como algo muito amplo, referente ao contexto cultural, e, portanto inclui considerações como linguagem, jargão, códigos de comportamento, mitos e símbolos; matema é uma raiz difícil, que vai na direção de explicar, de conhecer, de entender; e tica vem sem dúvida de techné, que é a mesma raiz de arte e de técnica (D’AMBROSIO, 1993, p. 5).

Assim, pode-se dizer que a Matemática existe em todo lugar – ao nosso redor, nos nossos afazeres diários – ela pode ser percebida ou não, pode ser analisada ou não, tudo na nossa vida se move pelas ideias matemáticas. O programa etnomatemática veio dar luz à

necessidade de se compreender que, cada grupo cultural, usa a Matemática de acordo com as suas necessidades, e existe uma preocupação de se pesquisar essa Matemática e trazê-la ao recinto escolar, à sala de aula, de maneira a promover a visibilidade desses povos e a promoção da diversidade.

A etnomatemática baseia-se em culturas, evidentemente, pelo dinamismo cultural, é um campo de pesquisa que não se esgota. D'Ambrósio (2002) trás as diferentes dimensões da Etnomatemática:

- A dimensão conceitual, que evidencia a Matemática como resultado da necessidade de sobrevivência, mostrando que a cultura do grupo é obtida através dos conhecimentos compartilhados pelos indivíduos.
- A dimensão histórica salienta a transição entre o raciocínio quantitativo e o qualitativo na análise de fatos e fenômenos. Primitivamente com o raciocínio quantitativo, com os Babilônios, transitando para qualitativo, com os gregos e até o fim da Idade Média. Com a evolução dos métodos e introdução dos computadores, regressou o raciocínio quantitativo. As etnomatemáticas apresentam um caráter fundamentalmente qualitativo.
- A dimensão cognitiva tenta compreender a origem do pensamento matemático, estudando a forma de pensar do homem nos seguintes aspectos: comparar, classificar, quantificar, medir, explicar, generalizar, inferir e avaliar.
- A dimensão epistemológica, na qual se compreende o conhecimento no seu todo, não podendo ser entendidas as partes de forma isolada.
- A dimensão política, de forma que as sociedades que estão na transição da subordinação para a autonomia vejam reconhecidas a dignidade dos seus cidadãos e sejam reconhecidas e respeitadas as suas raízes, a sua cultura, a sua gênese.
- A dimensão educacional, que concorda com a concepção multicultural e holística da educação, entendendo a etnomatemática como forma de manter a Matemática contextualizada no tempo e no espaço, encaixada nas raízes culturais e que possibilita valorizar as várias culturas na criação de uma civilização transcultural e transdisciplinar.

As aulas e projetos dos participantes estiveram inseridas nas dimensões conceitual, cognitiva, política e educacional. Na conceitual, os participantes, no seu diálogo com os alunos, mostraram que os povos africanos já tinham conhecimentos matemáticos e usavam-nos para resolver certas situações do seu cotidiano. Os aparatos matemáticos eram úteis para

sobrevivência e esses conhecimentos eram partilhados pelos indivíduos e com as gerações vindouras. Na dimensão cognitiva, embora ela nos remeta a tentar compreender a origem do pensamento matemático nas culturas, os alunos usaram esse pensamento para comparar, medir, explicar, generalizar, inferir e avaliar o processo. Na dimensão política, os participantes estavam preocupados em trazer a dignidade dos alunos negros, que se encontravam na sala de aula, trazendo os aspectos positivos da cultura dos seus ancestrais, suas raízes, sua produção e contribuição para o desenvolvimento do país. Na dimensão educacional, houve uma tentativa de contextualizar a Matemática no tempo e no espaço. Os jogos, por exemplo, tem uma história milenar, uma cultura que não é praticada da mesma maneira como era no passado, por ter sofrido variações com o tempo em um processo de aculturação, mas a partir de pesquisas foi possível compreender que, as ideias matemáticas sempre estiveram presentes, e sem contar que promovem a diversidade cultural na sala de aula.

D'Ambrósio em nenhum momento pretendeu substituir a Matemática ocidental com a Matemática dos povos invisibilizados, não pretendeu ignorar a Matemática acadêmica, nem rejeitá-la. Ele afirma que:

A etnomatemática indígena serve, é eficiente e adequada para muitas coisas – de fato, muito importante – e não há porque substituí-la. A etnomatemática do branco serve para outras coisas, igualmente muito importantes e não há como ignorá-la. Pretender que uma seja mais eficiente, mais rigorosa, enfim, melhor que a outra é uma questão falsa e falsificadora se removida do contexto. O domínio das duas etnomatemáticas, e possivelmente de outras, obviamente oferece maiores possibilidades de explicações, de entendimentos de manejo de situações novas de resolução de problemas (D' AMBRÓSIO; D' AMBRÓSIO, 1994, p. 689).

Acrescentamos deste modo, que a etnomatemática do negro, do africano, serve, é eficiente e adequada para muitas coisas; não há porque substituí-la. Gerdes (2012, p. 18) afirma que:

Uma vez que a maioria das tradições 'matemáticas' que sobreviveram à colonização e das atividades 'matemáticas' na vida diária do povo moçambicano não é explicitamente matemática, isto é, a matemática está 'escondida', o primeiro objetivo do **Projeto de Investigação Etnomatemática** consiste em 'descobrir' esta matemática 'escondida'.

Essa foi a “vida e obra” de Paulus Gerdes, descobrir a Matemática escondida, principalmente na África e trazê-la à superfície, destacar que os povos africanos são produtores de ciência. Homenageando Paulus Pierre Joseph Gerdes (11 de novembro de 1952 – 10 de novembro de 2014), cabe-me, humildemente, dizer que ele se naturalizou moçambicano, holandês de raiz, foi autor de várias obras nessa temática como *Adventures in The World of Matrices* (2007), *A Numeração em Moçambique* (2008), *Aventuras no Mundo*

dos Triângulos (2011), Da etnomatemática a Artes-Design e Matrizes Cíclicas (2010), Exemplos de Aplicações da Matemática na Agricultura e na Veterinária (2008), Etnomatemática: Reflexões Sobre Matemática e Diversidade Cultural (2007), Geometria dos Traçados Bora na Amazônia Peruana (2009), Geometria Sona (1993), Mulheres, Cultura e Geometria na África Austral (2011), Pitágoras Africano: Um Estudo em Cultura e Educação Matemática (1992), OTTHAVA: Fazer Cestos e Geometria Na Cultura Makhuwa do Nordeste de Moçambique (2008).

O jornalista moçambicano Marcelo Mosse, do jornal moçambicano e eletrônico *Média Fax*, na sua edição de 13 de novembro de 2014⁷⁷, com o título *Paulus Gerdes: um cultor da etno-matemática*, em homenagem, descreveu-o, no seu artigo, nos seguintes termos:

Paulus Gerdes ocupava ultimamente um posto de controlo de qualidade numa universidade privada de Maputo (ISTEG) depois de muito ligado ao ensino superior público, primeiro como reitor no antigo ISP (Instituto Superior Pedagógico) e depois como diretor da Faculdade de Matemática da UEM, era um desmistificador daquele preconceito secular segundo o qual a “razão é branca e a emoção negra”.

Depois da independência de Moçambique em 1975, a virada entusiástica do regime para o comunismo atraiu um sem numero de cooperantes de alguns países ocidentais (professores, médicos, etc.) e Gerdes veio nessa onda. Foi o seu marxismo convicto (quando chegou andava de cabelo comprido tipo Jesus Cristo Superstar e, apaixonado por badminton, andava nas ruas de Maputo com raquetas em cestos de palha) que o trouxe para estas bandas, tendo sido acolhido de braços abertos, como tantos outros: o país não tinha quadros e os cooperantes foram instrumentais para se emprestar alguma qualidade no ensino e na investigação. Após suas “missões”, uns partiam com o sentimento de dever cumprido, a ideia de terem colocado as suas pedras nas fundações na nova nação. Outros preferiram ficar por razões diversas e dentre estes houve quem abraçou a nacionalidade moçambicana logo cinco anos após ter chegado a Moçambique.

Holandês de origem, Gerdes foi dos poucos “cooperantes” daquela nacionalidade (como os Draismas) que optaram definitivamente por se moçambicanizar. Eventualmente, no seu caso, por causa da sua linha de investigação: viver onde reside o material empírico do seu trabalho. Gerdes vinha cultivando uma vertente epistemológica da Matemática, denominada de etno-matemática, um cruzamento entre a Matemática e a antropologia cultural. Resultado: a Matemática não é necessariamente ocidental; há uma certa

⁷⁷ Disponível em: https://macua.blogs.com/moambique_para_todos/2014/11/paulus-gerdes-um-cultor-da-etno-matem%C3%A1tica.html, acesso em 13 nov. 2018.

matemática na produção cultural dos povos africanos. Ele contribuiu bastante para a ideia de que, nas tessituras das nossas peneiras (aquelas onde as nossas mães tratam o amendoim para a matapa), nos cestos moldados à palha, nos chapéus, funis e outros artefatos, há um forte saber matemático impregnado na mente de quem tece.

Nos anos 70 e 80, Gerdes leccionou avidamente mas também participava dos círculos de produção da literatura escolar. Apesar da ligação ao regime, ele deve ter tido também as suas decepções, nomeadamente quando, nos anos 80, um livro escolar que ele havia escrito com outros autores e onde aplicara as suas ideias sobre a pedagogia da etno-matemática foi preterido a favor de um livro produzido por uma editora portuguesa. Paulus Gerdes desempenhou os cargos de Diretor da Faculdade de Educação (1983-1987) e da Faculdade de Matemática (1987-1989) da Universidade Eduardo Mondlane, e de Reitor da Universidade Pedagógica (1989-1996). Em 2006, foi Presidente da Comissão Instaladora da Universidade do Lúrio, a terceira universidade pública de Moçambique, com sede em Nampula. Entre as suas funções ao nível internacional constam as de Presidente da Comissão Internacional para a História da Matemática em África (desde 1986) e de Presidente da Associação Internacional para a Ciência e Diversidade Cultural (2000-2004). Em 2000 sucedeu o brasileiro Ubiratan D'Ambrósio como Presidente do Grupo Internacional de Estudo da Etnomatemática, tendo recebido vários prémios.

Mais recentemente estava dado à investigação, tendo optado, dentro da Matemática, pela tal etno-matemática sobre a qual publicou vários livros não apenas centrados da produção cultural dos povos moçambicanos (designadamente dos Macuas) como de Angola. Um dos seus livros mais notáveis, de acordo com especialistas, chama-se “Otthava: Fazer Cestos e Geometria na Cultura Makhuwa do Nordeste de Moçambique”. Na introdução de um dos seus últimos “paperbacks” ele dá pistas para um entendimento mais elementar do que é isso de etno-matemática: “O livro fala sobre práticas na cultura makhuwa que evidenciam considerações geométricas susceptíveis de uma exploração matemática e educacional. As práticas provem da esfera cultural de ‘otthava’ – tecer, entretecer, entrecruzar e entrançar – ou seja cestaria e da esteiraria. Constituem temas de análise a fabricação de funis, de chapéus, de armadilhas de pesca, de recipientes, de peneiras, de chocalhos de dança, de carteiras, de tranças decoradas, de cestos, de nós e de esteiras circulares”.

Numa comunicação sobre alguns resultados do seu trabalho ele testemunhou assim: “Uma das minhas primeiras experiências de sentir o estímulo criador-matemático duma

investigação etnomatemática foi a invenção duma série infinita de demonstrações para o chamado teorema de Pitágoras. Estava a analisar vários contextos culturais e históricos, desde Moçambique ao Brasil, passando pelo Egito Antigo, em que surgem elementos decorativos. Uma característica desses elementos é a de ter a forma dum quadrado dentado, composto por quadradinhos congruentes de duas cores. O número de quadradinhos duma cor é sempre um número quadrado, digamos m^2 . O número de quadradinhos da outra cor é $(m+1)^2$. Por outras palavras, a área do quadrado dentado é igual à soma das áreas de dois quadrados reais de lados de m e $m+1$ unidades, respectivamente. Por outro lado, é fácil transformar o quadrado dentado num quadrado verdadeiro de área igual.”.

Trata-se de uma linha de investigação ainda não muito espalhada na academia mas sobre a qual o Prof. Wim Neeleman, antigo professor de matemática na UEM (antiga UFICS⁷⁸), hoje consultor na área de estatística, diz que faz muito sentido. “Não há dúvida que o trabalho dele na etno-matemática foi notável...a etno-matemática faz sentido enquanto proposta pedagógica (como usar a etno-matemática na sala de aula) assim como proposta filosófica”.

Ubiratan D’Ambrósio, grande amigo de Paulus Gerdes, também fez uma singela homenagem⁷⁹ a ele. A partir dessa, eu como a “estrela” que quer trilhar seus caminhos, deixarei minha singela homenagem em forma de um poema, da minha autoria, escrito no dia 13/11/2018.

Foi-se uma Luz

*Foi se uma luz, nasceram estrelas
Na morte foste mais conhecido que em vida
As estrelas começaram a trilhar mais seus caminhos
Como um profeta, foste conhecido além fronteira e
“desconhecido” no seu país*

*Na década de 70, abraçaste aquilo que te faria etno
Etnomatemático foste, etnomatemático sempre serás
De europeu à africano, de holandês à moçambicano
Não esqueceste suas raízes, mas abraçaste incondicionalmente
as nossas*

*Artesanato não tinha Matemática, hoje tem
Culinária não tinha Matemática, hoje tem
Nós não tínhamos Matemática, hoje temos
Nós não produzíamos ciência, hoje produzimos*

*A etnomatemática era pouco conhecida, hoje não é mais
A criatividade africana renasceu
Ah, África produz ciência?*

⁷⁸ UFICS significa Unidade de Formação e Investigação em Ciências Sociais.

⁷⁹ Disponível em: <http://professorubiratandambrosio.blogspot.com/2014/11/paulus-gerdes-in-memori.html>, acesso em 13 nov. 2018.

África tem Matemática?

Bem haja Paulus Gerdes

(Elísio Machikane Tivane, 02/11/2018).

6.1.5 Momentos Sobre Jogos

O segundo bloco, das orientações das aulas dos participantes, está relacionado com os jogos tradicionais africanos e sua história. Alguns jogos foram trabalhados em sala de aula, explorando a Matemática, presente na construção dos seus tabuleiros e regras. Foram trabalhados os jogos Mancala, Shisima, Borboleta, Yoté, entre outros presentes no projeto de Jabali.

Murcia (2005), na apresentação da sua obra, *aprendizagem através do jogo*, destaca que o jogo mostra-se onipresente durante a infância, sendo um elemento necessário para o desenvolvimento e a formação das crianças. Através da múltipla contribuição de diversos atores, ele define jogo como sendo *uma “atividade livre, desenvolvida de forma espontânea, que não possui finalidade exterior, com tendências recreativas e certas doses de tensão, devendo seguir regras definidas pelos próprios participantes, as quais são susceptíveis a constantes variações.”* No jogo existem manifestações espontâneas de caráter lúdico. O jogo motor formará um suporte de atividade que estimula a formação da estrutura corporal do crescimento. Mas, junto dessa contribuição, destaca-se também, uma formação integral, referente a outras vertentes fundamentais do ser humano, como a biológica, a cognitiva e a socioafetiva.

O jogo está fielmente ligado à identidade de um povo, suas manifestações culturais, seu mecanismo de viver em sociedade. Ortiz (2005, p. 9) destaca que:

... o jogo está intimamente ligado a espécie humana. A atividade lúdica é tão antiga quanto a humanidade. O ser humano sempre jogou, em todas as circunstâncias e em todas as culturas. Desde a infância, joga às vezes mais, às vezes menos e, através do jogo, aprendeu normas de comportamento que o ajudaram a se tornar adulto; portanto aprendeu a viver.

Assim, o jogo acompanha o ser humano, desde os primórdios da humanidade, ele é fonte de elevação de culturas. As civilizações tiveram suas culturas unidas, através de jogos, eles trazem magias, arte, amor, costumes e é um facilitador da comunicação entre os seres humanos.

A pedagogia tradicional não via o jogo como algo que ajudasse na cognição do indivíduo, era visto como brincadeira, diversão. Nem sempre foi visto como um aliado da educação. “No século XIX, a infância era vista como uma fase de preparação para o trabalho

adulto, portanto, dava-se pouca importância à brincadeira e aos jogos” (ALVES, 2001, p. 20). Mas sabe-se que “as crianças aprendem jogando, já que fazem da própria vida um jogo constante” (ORTIZ, 2005, p. 9), por isso, julgamos que, atualmente, o jogo tem sido amplamente utilizado na educação, como ferramenta para que as crianças tenham uma aprendizagem mais significativa. Ortiz (2005, p. 10) traz-nos ideias de alguns estudiosos, que mostram o porquê de os jogos serem bons aliados à educação, sobretudo na escola:

Jogar não é estudar e nem trabalhar, mas, jogando, a criança aprende a conhecer e a compreender o mundo social que a cerca (ORTEGA, 1990).

A supervalorização do intelectual em nossa educação, dirigida à eficácia e à praticidade, prejudicou os valores éticos (EINSTEIN, 1981).

O verdadeiro valor do jogo reside na quantidade de oportunidades que oferece para que a educação possa ser levada a cabo (GRUPPE, 1976).

A criança desfrutará plenamente do jogo e das diversões, que deverão estar orientados para finalidades perseguidas pela educação; a sociedade e as autoridades públicas se esforçarão para promover o cumprimento desse direito (DECLARAÇÃO UNIVERSAL DOS DIREITOS DA CRIANÇA, art. 7º).

Posto isso, podemos inferir que, se um dos objetivos da educação é formar indivíduos capazes de viver de forma harmoniosa em sociedade, o jogo trabalha nessa vertente, “contribui para fomentar a coesão e a solidariedade do grupo, portanto, favorece os sentimentos de comunidade” (ORTIZ, 2005, p. 10), “potencializa a identidade do grupo social” (Idem). Uma educação que valoriza mais o intelecto das crianças, em que a sala de aula é vista como separadora dos alunos mais inteligentes dos demais, e os resultados das provas é que dão visibilidades às crianças, promove o egoísmo, egocentrismo e *déficit* no fortalecimento das relações interpessoais da turma, sendo que o jogo seria uma das forma de aproximar o grupo, socialmente constituído na sala de aula, com ele “a criança aprende valores humanos e éticos destinados à formação integral de sua personalidade e ao desenvolvimento motor e intelectual.” (Idem, *ibidem*). O jogo oferece inúmeras oportunidades aos professores em trabalhar determinado conteúdo. Isso foi evidenciado nas aulas dos participantes, em que o jogo de tabuleiro Shisima, foi usado como proposta pedagógica para tratar os seguintes conteúdos: Chinue tratou do conteúdo octógono regular com os alunos; Husni, tratou de aritmética (operações com frações) e geometria (pontos, reta, plano e polígonos); Jata, que com o mesmo jogo, a partir da confecção do seu tabuleiro abordou polígonos, retas, arestas, vértices, medidas e combinação, e Jabali, que no seu projeto, em relação ao Shisima trabalhou o quadrado, medida, triângulo, vértices e octógono regular.

As características do jogo fazem com que ele seja, para criança, um aliado na aprendizagem, desenvolvimento da personalidade e da inteligência emocional, “divertir-se

enquanto aprende e envolve-se com a aprendizagem fazem com que a criança cresça, mude e participe ativamente do processo educativo” (ORTIZ, 2005, p.10). Cumprindo com as orientações do artigo 7 da DUDC⁸⁰, os PCNs, abordam os jogos, nos seguintes termos:

Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações; possibilitam a construção de uma atitude positiva perante os erros, uma vez que as situações se sucedem rapidamente e podem ser corrigidas de forma natural, no decorrer da ação, sem deixar marcas negativas (BRASIL, 1998, p. 46).

Os participantes da pesquisa, nos seus relatos de experiências, falam que nos jogos aplicados, premiaram os alunos vencedores. Há que salientar que o jogo como ferramenta pedagógica para auxiliar a aprendizagem de um conteúdo escolar, a forma como se faz essa premiação, tem que se ter o cuidado de não causar frustrações nos demais, porque tanto a vitória como a derrota devem ser tratados com os seus respectivos ganhos na aprendizagem, as crianças devem aprender desde cedo a ganhar bem como a perder, de maneira a não se tornarem pessoas frustradas, em determinadas situações do seu desenvolvimento. Sobre essa questão, Orlick (1990) nos alerta:

Jogar é meio ideal para uma aprendizagem social positiva, pois é natural, ativo e muito motivador para a maior parte das crianças. As brincadeiras envolvem de modo constante as pessoas nos processos de ação, reação, sensação e experimentação. Mas, se alguém deturpa o jogo das crianças, premiando a disputa excessiva, a agressão física, as trapaças e o jogo sujo, estará deturpando a vida das crianças.

Entendemos que as brincadeiras são situações em que as crianças se encontram envolvidas, na maior parte do seu tempo e não envolvem desafios, e nos jogos existe uma disputa de vencer, regras a cumprir. Defendemos a ideia de que, jogar sem brincar, tira o prazer da atividade, a significância do fortalecimento das relações sociais, o brilho de conhecer o outro, o diferente, sendo que a brincadeira deve fazer parte dos jogos, quando usados como recurso didático pedagógico.

Ao trabalhar um conteúdo com recurso ao jogo, é fundamental que o jogo e suas regras estejam intrinsecamente ligados a temática, senão, a aula vai se resumir no jogo pelo jogo. O jogo é uma oportunidade de desenvolvimento, nele a criança experimenta, inventa, cria, aprende e trabalha habilidades, desenvolvendo assim sua inteligência, ele auxilia no desenvolvimento das habilidades sociais e cognitivas. É sempre bom refletir sobre “o que queremos alcançar com os jogos, pois, quando bem elaborados, eles podem ser vistos como uma estratégia de ensino que poderá atingir diferentes objetivos que variam desde o simples

⁸⁰ A sigla DUDC significa Declaração Universal dos Direitos da Criança.

treinamento, até a construção de um determinado conhecimento” (LARA, 2003, p. 21).

Nas suas aulas, os participantes trabalharam jogos com regras, em que o professor promove na criança, o desenvolvimento socioafetivo, motor e cognitivo.

Do ponto de vista *socioafetivo*, o jogo ajuda a criança a se livrar do egocentrismo, egoísmo, podendo ver o lado do outro, suas perspectivas e ações; permite à criança exercitar a liderança, de forma humilde e respeitando os outros; ajuda na socialização com os colegas, uma vez que o ambiente do jogo, deve ser descontraído e animado; ajuda a criança a ter a capacidade de competir de forma justa, honesta e a ser colaborativa; ela aprende as regras de convivência, em um ambiente escolar, que se estende ao ambiente social.

Do ponto de vista *motor*, permite à criança avaliar as suas capacidades motoras e melhorá-las cada vez mais, pelo autodesafio; dá um *background* à criança para criar, construir, inventar seus próprios brinquedos.

Do ponto de vista *cognitivo*, ajuda no domínio das operações básicas (classificação, contagem, ordenação, relações); melhora sua capacidade de comunicação, através da necessidade de explicar uma regra aplicada, seu pensamento em relação à jogada executada ou ao contestar sobre uma anomalia no jogo.

A presença do professor é essencial para que as crianças entendam os propósitos do jogo na sala de aula, o professor participa de forma dialógica, onde pacientemente deve acompanhar o decorrer do jogo, fazendo perguntas que tragam à superfície o conteúdo que se está a tratar. Os erros devem ser corrigidos e elogiados, porque por trás deles existiu um pensamento “matemático” adjacente, cada ideia matemática deve ser registrada, porque depois da fase de jogar, dependendo da maneira como o professor planejou a aula, terá que se tratar o conteúdo proposto.

As aulas dos participantes, aplicadas com recurso aos jogos, deram destaque aos jogos tradicionais de origem africana, onde abordaram a história do jogo e sua tradição nas culturas que se originou. Jogo tradicional “é aquele transmitido de geração em geração, quase sempre de forma oral. De pais para filhos e de filhos para netos; de crianças mais velhas para crianças menores. Somente nos últimos tempos começou a transmissão escrita” (TRIGO, 1994).

Os jogos tradicionais expressam a produção cultural e espiritual de um povo, em um determinado período histórico. Alguns sofreram transformações, caracterizadas pelas variantes que apresentam nas suas regras, mas sempre conservando a matriz original. Eles têm um amplo valor pedagógico porque favorecem a aproximação das diferentes gerações, no tempo e no espaço; no tempo, porque vêm carregados de uma história que não pode ser

deixada de lado, tem que ser contada e conhecida; no espaço, porque a nossa geração, ao trabalhar os jogos tradicionais, principalmente como recurso auxiliar do PEA, sente uma nostalgia de um passado que não vivemos, mas que estamos tentando “recriá-lo”; facilita o conhecimento de dados ou de elementos culturais, próprios de uma comunidade. Para o caso dos jogos africanos, as informações culturais da comunidade de onde o jogo é originário, constituem um elemento importante, para a condução da aula, rumo à execução da lei nº 10.639/03; favorece a apresentação do processo científico, onde a ciência implícita no jogo é explicitada em um processo de ação e reflexão, no ato de jogar tendo em conta as suas regras.

As aulas produzidas inerentes aos blocos descritos constituíram o culminar das atividades de produção na universidade, mediante um consumo das atividades disponíveis na arquitetura pedagógica, sediada no AVA, pela plataforma *moodle* da UFU. Esse processo foi organizado no sentido de: os participantes poderem produzir suas aulas e projetos, o que foi possível, porque conseguimos nos encontros na sala de aula, na universidade, criar uma aproximação dos participantes ao objeto de estudo. Essa aproximação pode ser interpretada, “como um processo no qual um grupo de alunos volta sua atenção para o processo de aprendizagem”, “uma busca por compartilhar perspectivas”, “representa ação” (ALRØ; SKOVSMOSE, 2006, p. 48), e nesse processo, houve um movimento de “criar espaço para que os alunos se tornem condutores do próprio processo educacional” (ALRØ; SKOVSMOSE, 2006, p. 49). Eles foram de fato condutores do seu aprendizado, mediados pelos pesquisadores.

A ideia que nos conduziu nesse processo, não estava relacionada a termos produções de aulas e projetos excelentes, embora elas sejam exigidas, mas que fossem aulas e projetos que desenvolvessem um sentido crítico nos participantes e em seus alunos, desenvolvendo dessa forma um dos pressupostos da EMC, uma educação para a democracia. Os participantes, nesse processo, deviam ter um ganho pessoal, uma formação que lhes marcasse de alguma forma, sendo que as principais marcas que o processo produziu nos participantes foram:

As marcas que produziram em mim acredito de **experiências bastante ricas** em um aprendizado tanto docente como na maneira da abordagem no processo de ensinar e dos conhecimentos sobre a cultura africana (ABIKANILE, 2017).

Foi maravilhoso ver que existiam alunos tão inteligentes e realistas quanto ao continente africano, ainda mais quando levando em conta alunos de escola particular que, temos uma visão de que são um tanto mais preconceituosos devido ao meio social em que vivem. Foi melhor ainda perceber que **podemos mudar certos pensamentos errados que outros têm** (GARAI, 2017).

Esse processo me trouxe experiência, a confiança de **que é possível trabalhar o**

conteúdo de cultura africana nas salas de aula e me fez perceber conceitos e concepções que os alunos têm em relação essa disciplina que eu nunca tinha percebido (MAKINI, 2017).

Esse projeto fez com que eu tomasse **novas posturas frente ao processo de ensino e aprendizagem** dando mais valor às atitudes dos estudantes e buscando intervir o mínimo possível. Também fui capaz de rever meus valores e concepções, muitas vezes preconceituosas acerca da história e cultura africana (JABALI, 2017).

Consegui aprender mais sobre a cultura e a história africana, pois no decorrer do meu curso não havia visto nada sobre o assunto. Então trabalhar isso na Matemática foi muito gratificante (LAINI, 2017).

Esse processo contribui para **enriquecer a minha formação docente** (PAKA, 2017).

As principais marcas foi ter conseguido produzir atividades em volta de um **conteúdo totalmente desconhecido**, que é trabalhar a Matemática envolvendo a cultura de outro povo e transformar em um projeto (CHINUE, 2017).

Depois de terem as suas aulas e projetos prontos e aplicados, os participantes descreveram as marcas que ficaram nesse processo. Sendo que: tiveram experiências enriquecedoras ao trabalhar com as africanidades, foi um trabalho inédito, uma vez que eles não tinham trabalhado essa temática, no âmbito da sua formação escolar e nem universitária; alguns pensamentos errados, relacionados com o continente africano e a cultura afro-brasileira, foram mudados, resultante do aprendizado nesse processo formativo em africanidade, no ensino da Matemática; a possibilidade de se trabalhar as africanidades, no ensino da Matemática, se mostrou possível, motivando-os a trabalhar mais as africanidades, sempre que se fizesse necessário; os participantes tiveram uma formação diferenciada e enriquecedora, no sentido de que lhes garantiu contribuir de forma direta com a aplicação da lei nº 10.639/03 nas escolas brasileiras, da cidade de Uberlândia.

6.2 Movimento dos Estudantes no Processo de Aplicação das Aulas ou Projetos nas Escolas.

Nesse movimento, faremos a descrição das aulas e projetos aplicados pelos participantes nas escolas. Foram ao todo, dezoito propostas produzidas pelos dezenove participantes. Farhani e Lutalo trabalharam em dupla e os restantes, de forma individual. Apresentaremos um “filme” de como decorreram as aulas e projetos, desenvolvidos pelos participantes nas escolas, a descrição foi com base nos relatos de experiência, escritos e apresentados por eles na universidade, onde fizeram a descrição de como decorreu o processo de produção e descreveram como foi o decorrer da aula ou projeto aplicado. Nos resumos das aulas e projetos, traremos as partes principais, que evidenciaram os aspectos culturais por eles

explorados e o trabalho com a Matemática a partir deles. Os relatos de experiência visavam à elaboração de um artigo, que para muitos foi sua primeira vez a fazê-lo. A seguir, apresentaremos os resumos das aulas dos participantes, com exceção da aula da dupla Farhani e Lutalo, por não terem entregado seu relato de experiência, embora tenham apresentado na aula, na universidade, mas não obtivemos informações suficientes para trazer uma descrição objetiva.

Tema: Octógono Regular

Estudante: Chinue

Chinue lecionou a sua aula, na escola onde é professora, tendo trabalhado com a sua própria turma, em uma escola estadual de Uberlândia a sala continha 37 alunos do 8º ano, e trabalhou o tema Octógono Regular, com recurso ao jogo de tabuleiro Shisima, de origem africana. O foco da sua aula foi desenvolver esse conteúdo matemático, com ajuda da cultura africana, mostrando que, apesar da distância, muito do que temos veio de lá, e para que o aluno também compreendesse a importância do respeito às diversidades e se sentir acolhido em uma aula de inclusão. O tema proposto foi dividido em três etapas, em que cada uma correspondeu a um horário letivo de 2 horas aula, tendo levado três dias para trabalhar esse tema, com viés da cultura africana.

A primeira etapa, Chinue, depois de verificar que seus alunos sabiam pouco sobre o continente africano e sua cultura, pediu a eles para que pesquisassem sobre, África, de modo a que buscassem um conhecimento sobre esse continente, de forma autônoma e que pudessem construir sua aprendizagem a respeito. Para que tivessem direção, os orientou nas questões que deviam procurar saber, deviam saber o que é a África? Quantos habitantes tem? Quais povos moram lá? Qual é o idioma que é falado? E o que eles aprenderam sobre os africanos?

Chinue descreveu que sucederam diferentes tipos de pesquisas, algumas muito amplas, outras com pouquíssimo conteúdo, porém, o mais importante era que o aluno entendesse que existiam outros povos além do nosso e descobrir a diversidade através disso.

Figura 11: Resultados da pesquisa dos alunos.



Fonte: Chinue

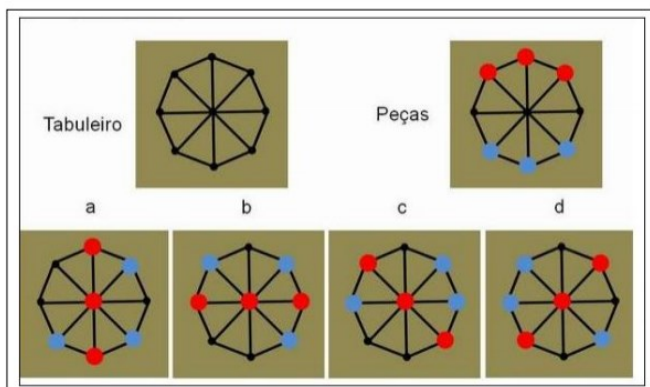
Na segunda etapa foi criado um debate em sala de aula, onde os alunos apresentaram as informações das suas pesquisas sobre a África, esse momento, além de proporcionar a reflexão, trouxe a oportunidade de falar sobre a lei nº 10.639/03, a razão da sua existência e como ela deve ser implementada nas aulas, em particular, nas de Matemática. Durante a discussão, algumas das respostas dos alunos a surpreenderam, quando perguntou por que estudar sobre a África, responderam: “Porque a gente veio tudo da África” (aluno 1), “Porque eles são feras, tem várias culturas” (aluno 2), e ao questionamento se havia brancos morando lá “Lá tem muito mais negro que branco” (Aluno 3). Os alunos mostraram-se muito interessados em toda a discussão, ela deu espaço para escreverem as curiosidades no quadro, a maioria da sala foi escrever, estavam todos participativos e empolgados durante toda a aula, o que mais gostaram foi da quantidade de povos, de línguas e variedade cultural. Depois de quase um horário discutindo, Chinue entendeu que tudo foi muito produtivo, conseguiram absorver muito da cultura africana e afro-brasileira, e da importância em estudá-la para acabar com preconceito e a longa bagagem de sofrimento dos descendentes de africanos que hoje são brasileiros. Para terminar a aula, falou que começariam dali em diante a ver a Matemática nessa cultura, e aprenderiam sobre o jogo Shisima, ela teve como resposta a seguinte frase:

“Vamos estudar só sobre a África fessora” (Aluno 4).

A terceira etapa do trabalho, constituiu a terceira aula, onde se trabalhou com a Geometria, com o auxílio do jogo Shisima, para tratar do octógono regular. Chinue explicou sobre o jogo Shisima, que teve origem no Quênia, um país do leste africano, é um jogo que envolve o alinhamento de três peças. Na língua tiriki, a palavra Shisima quer dizer “extensão

de água”. As peças são chamadas de imbalavali ou “pulgas-d ’água”. As pulgas-d ’água movimentam-se tão rapidamente na água, que é difícil acompanhá-las com o olhar. E é com a mesma agilidade que os jogadores de Shisima movimentam suas peças no tabuleiro. As crianças do Quênia desenham o tabuleiro na areia e jogam com tampinhas de garrafa, esse jogo é praticado em vários países africanos e atualmente existem tabuleiros mais modernizados, mas sem perder a matriz original do mesmo, é um jogo que envolve estratégia, raciocínio e antecipação.

Figura 12: Imagem do desenho do tabuleiro do jogo Shisima.



Fonte: cenfopeducacaofisica 92012)⁸¹.

Depois de explicar, os alunos deviam construir o tabuleiro do jogo e assim iam se estabelecer algumas características do Octógono. Chinue escreveu o que seria necessário para essa atividade, no seguinte quadro.

Quadro 9: Quadro explicativo do material para a confecção do jogo Shisima, suas regras e objetivo.

Nº de jogadores	Materiais	Regras do jogo	Objetivo
6 por grupo	<ul style="list-style-type: none"> • Papel Krafti • Transferidor • Barbante • E.V.A • Tesoura • Régua • Marcador 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Coloque as peças no tabuleiro, três de cada lado. 2. Um jogador, de cada vez, mexe uma de suas peças na linha, até o próximo ponto vazio; seguem alternando-se. 3. Não é permitido saltar por cima de outra peça. 4. Cada jogador tenta colocar as suas três peças em linha reta. 5. O primeiro a colocar as três peças em linha reta ganha o jogo. 6. Se repetir o mesmo movimento três vezes, a partida termina empatada e começa um novo jogo. 7. Os jogadores alternam a ordem de quem inicia o jogo. 	Formar uma linha reta com as três peças de cada jogador. Quem conseguir isso primeiro é o vencedor da partida.

Fonte: Chinue

Para a construção do tabuleiro, os alunos gastaram por volta de 2 horas/aula. Os métodos para fazer o octógono foram diferentes, alguns pensaram em fazer uma

⁸¹ Disponível em: <https://cenfopeducacaofisica.files.wordpress.com/2012/05/cultura-afro-indc3adgena.pdf>; acesso em 14 nov. 2018.

circunferência e dividi-la e outros foram medindo lado por lado, ângulo por ângulo. De ambas as formas, os alunos conseguiram construir. Durante a construção, ela fez perguntas aos alunos, relacionadas com a construção do octógono e dessa maneira, foram construindo o tabuleiro do jogo Shisima, que é um octógono regular e depois jogaram.

Figura 13: Alunos construindo o tabuleiro “gigante” do jogo Shisima.



Fonte: Chinue

Chinue terminou seu relato dizendo que o jogo foi usado com o intuito de que os alunos compreendessem conteúdos matemáticos, em especial, de geometria e medidas, mas acabaram tirando algo mais, reconheceram a influência da cultura africana no Brasil, comparando o Shisima com o jogo da Velha. Notou-se que a parte da pesquisa também foi importante e construtiva.

Tema: A área do triângulo e do quadrado

Estudante: Paka

Paka, com a intenção de dar visibilidade à cultura africana e afro-brasileira, apresentou uma proposta de duas aulas de 50 minutos cada, ela trabalhou a geometria plana evidenciada nos tecidos Kente de Gana, com alunos do Ensino Fundamental, do 6º ano de uma escola pública de Uberlândia-MG.

Ela trabalhou com 34 alunos, que descreveu como participativos e carinhosos. O tema da sua aula foi a área do triângulo e do quadrado, trabalhou com auxílio dos mosaicos, estampados nos tecidos Kente de Gana, um objeto cultural africano. Ao descrever a aula, relata que iniciou se apresentando e descontraindo a turma, logo em seguida, fez uma apresentação do Mapa de África no *Power Point*, todos os alunos sabiam que o mapa era do continente africano, mas nele havia em destaque o país Gana.

Figura 14: Mapa Geopolítico do Continente africano, com o país Gana destacado.



Fonte: pt.depositphotos (2015)⁸².

A partir do mapa, falou-se sobre o país Gana, sua localização, dando enfoque à cultura, destacando o uso dos tecidos Kente por parte dos Ganenses. Paka falou sobre o tear e definiu-o como sendo um artefato ou máquina destinada à fabricação de tecidos, malhas e tapetes, também definiu a arte do tecer como entrelaçar fios, disse-lhes que os tecidos de Gana eram um dos tecidos mais conhecidos dos teares africanos e seu reconhecimento era internacional, o aprendizado de fazer o tecido Kente é um legado passado de pai para filho e que antes, os tecidos tinham uma característica elitizada, mas que foi se perdendo com o passar do tempo. Explicou ainda que, entre os diversos mitos africanos, há um que narra o seguinte: para os Dogons, havia uma conexão entre o tear e a vida espiritual, então, para o chefe Dogon Ogotemmêli, cada estágio de girar a linha e tecer, tinha uma analogia simbólica à reprodução e reanimação humana. “Fazer um pano simboliza a multiplicação da humanidade”. Como muitos, esse também é um tecido especial inspirado nesse mito. Em seguida, apresentou algumas imagens dos tecidos, com formatos geométricos triangulares, como mostra a figura abaixo:

⁸² Disponível em: <https://pt.depositphotos.com/63217851/stock-illustration-ghana.html>; acesso em 20 jun. 2017.

Figura 15: Mosaico de um tecido Kente com estampa triangular.



Fonte: pt.aliexpress (2017)⁸³.

Paka trouxe para a aula o trabalho da tecelagem de Uberlândia, mostrando para os alunos como é a estrutura do tear e como os tecelões confeccionam os tecidos, em especial, com estampas geométricas, sem utilizar conceitos matemáticos, como mostra a imagem abaixo:

Figura 16: Exemplar da confecção do tecido da tecelagem de Uberlândia.



Fonte: Paka

Ela notou que houve um despertar de interesse e os alunos questionaram, como os tecelões conseguiram tecer formas geométricas tão perfeitas, a resposta foi dada por uma tecelã de Uberlândia (em entrevista feita pela Paka), nos seguintes termos: *“É a contagem dos fios, começa lá na uni dura o tanto que você vai medir, daí aí a gente pega essa receita que parece uma apostila de música e vai fazendo”*.

Depois, a turma formou duplas, para trabalhar o conteúdo, e ela distribuiu a figura do mosaico do tecido Kente, com padrão triangular e colocou as seguintes questões: *“vejam a*

⁸³ Disponível em, https://pt.aliexpress.com/price/african-kente-cloth_price.html; acesso em 20 jun. 2017.

composição das cores do tecido acima e comentem o que encontraram de mais interessante. Quais as figuras geométricas que vocês identificam neste tecido? Quantos triângulos vocês encontraram no tecido? Desenhe os triângulos diferentes do mosaico. Quantos quadrados existem neste mosaico, sem repetição de cores? Quantos triângulos são necessários para formar um quadrado neste mosaico? ”.

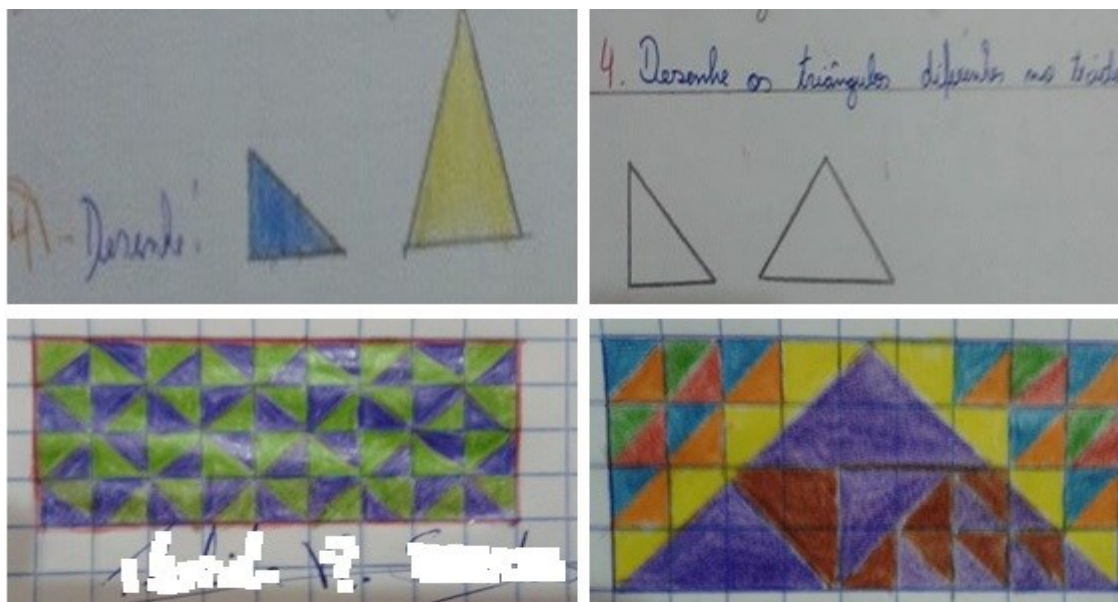
Figura 17: Tecido Kente Padrão Triangular.



Fonte: Fonte: Santos (2008, p. 133).

Paka, depois entregou aos alunos um papel quadriculado para que criassem um mosaico semelhante ao do tecido kente, utilizando somente triângulos. Alguns dos resultados dessas atividades estão na figura a seguir:

Figura 18: Desenho de triângulos e mosaicos feitos pelos alunos.



Fonte: Paka.

Em seguida, finalizou a aula com o questionário, para poder avaliar o nível de recepção dos alunos da prática por ela implementada (ver anexo B).

Ela concluiu seu relato de experiência dizendo que seu trabalho proporcionou aos alunos uma oportunidade de trabalhar com atividades que visibilizem a cultura africana. Não foi fácil, mas os resultados foram compensadores e positivos, implementou a lei nº 10.639/03

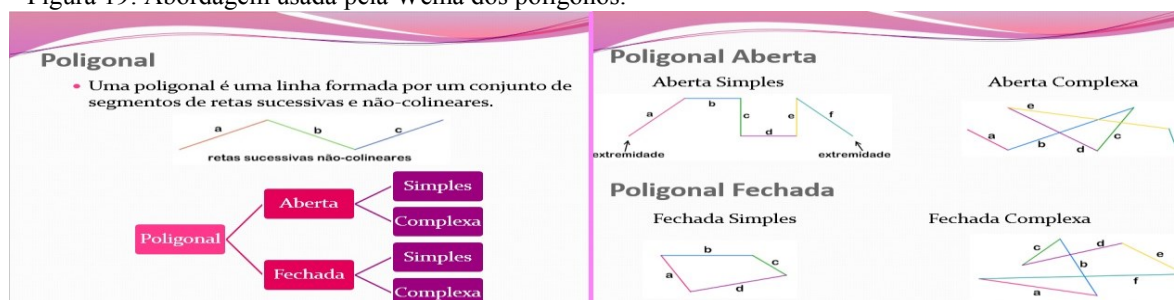
na sala de aula. Concluiu que: a mediação do ensino precisa ser sempre renovada e que cabe ao professor indagar após cada aula, sobre os objetivos a serem alcançados ou não; o professor deve sempre estar se reinventando, pois é nas suas ações, diante da docência, que os alunos encontrarão a base para sua possível formação.

Tema: Polígonos

Estudante: Wema

Wema ministrou sua aula para os alunos do 6º e 7º anos do EJA, em uma escola do ensino básico de Uberlândia-MG. Ela fez uso de estampas africanas e mosaicos, para explorar a cultura africana na abordagem de polígonos. O primeiro momento da aula foi dedicado à aprendizagem sobre a África, onde os alunos dialogaram com um questionário sobre seu conhecimento (representações sociais) sobre a África (ver anexo G), e em relação ao tratamento de questões relacionadas com a cultura africana na escola, os mesmos responderam, mostrando ter pouca experiência com o assunto, sobretudo na disciplina de Matemática. Foi também apresentado o mapa do continente africano, os países dos PALOP⁸⁴ e das roupas que estão dominando a moda na África, nessas roupas aparecem estampas, onde podemos identificar algumas figuras geométricas e polígonos, e a partir das estampas que foram apresentadas aos alunos, fez-se a abordagem dos polígonos.

Figura 19: Abordagem usada pela Wema dos polígonos.



Fonte: vivendoentresimbolos (2013)⁸⁵.

Depois, falou do conceito de mosaico, onde apresentou alguns exemplos de mosaicos da cidade Uberlândia-MG, tendo evidenciado os padrões que eram formados por polígonos.

⁸⁴ PALOP, sigla que significa Países de Língua Oficial Portuguesa.

⁸⁵ Disponível em, <https://www.vivendoentresimbolos.com/2013/11/o-que-e-uma-linha-poligonal.html>; acesso em 12 jul. 2017.

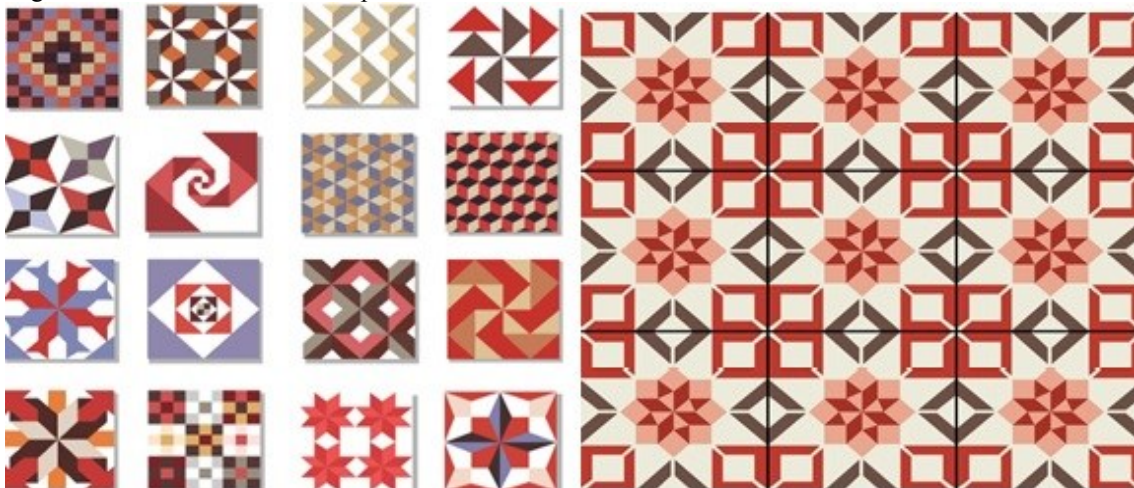
Figura 20: Imagem: Mosaicos na cidade de Uberlândia.



Fonte: 3.bp.blogspot (2017)⁸⁶.

Em seguida, apresentou os diferentes mosaicos aos alunos.

Figura 21: Diferentes mosaicos apresentados aos alunos.



Fonte: mosaicoshidraulico (2017)⁸⁷.

Seguiu-se o segundo momento da aula, em que os alunos deviam construir seus mosaicos, primeiro com um kit de material dado a cada um, constituído por uma folha A4 e um “saquinho” com polígonos. O desafio era criar um padrão com o material fornecido.

⁸⁶

Disponível

em:

http://3.bp.blogspot.com/M3oV8s584OI/TK4EAzJ7d_I/AAAAAAAAAAU/rBA1jWqpMkk/s1600/DSC01204.JPG e <https://ingress-intel.com/porta/mosaico-da-informatica/>; acesso em 12 jul. 2017.

⁸⁷

http://3.bp.blogspot.com/xve4G7UaivA/TaCtjNKD7MI/AAAAAAAAACRO/HIsXjAjFdSY/s1600/ScreenHunter_11+Apr.+09+16.02.gif, e <http://www.mosaicoshidraulico.com/mosaicos-tradicionales/36-mosaico-tradicional-36.html>; acesso em 12 jul. 2017.

Figura 22: Alunos fazendo o seu mosaico, com certo padrão.



Fonte: Wema

Em seguida, apresentou aos alunos a possibilidade de malhas, a triangular e a quadriculada, os alunos foram orientados a colorir mosaicos com lápis de cor, utilizando em cada duas ou três linhas, um tipo de padrão diferente. Eis os resultados, em que podemos ver alguns polígonos a serem desenhados.

Figura 23: Desenho de mosaicos feitos pelos alunos.



Fonte: Wema

De forma a se avaliar o trabalho feito, a aula terminou com a avaliação da mesma pelos alunos, sendo que as respostas se encontram no anexo H.

Wema concluiu seu relato dizendo que a atividade proporcionou-lhe uma experiência, que ainda é incomum nos cursos de formação de professores. A proposta de apresentar aos alunos do EJA o conhecimento sobre os polígonos, mediante a cultura africana, tornou possível a informação sobre esse continente, que tanto contribuiu para o Brasil. No mesmo

relato, descreveu a experiência de presenciar um aluno relatando episódios constantes de sua vida, onde ele é discriminado apenas pela cor de sua pele, e ainda, esse aluno dizer-lhe que gostaria de “estar entre os seus”, para se sentir acolhido. Foi um dado que reforçou, ainda mais, a importância de trabalhar o tema dentro da sala de aula.

Tema: Área de figuras planas

Estudante: Abikanile

Abikanile trabalhou a Geometria nas pinturas africanas, prática desenvolvida em uma escola municipal da cidade de Uberlândia-MG, com turmas do 9º ano A, B e C do ensino fundamental II. As atividades realizadas com os alunos foram: ministração de uma aula, envolvendo a exploração da cultura africana e as áreas de figuras planas e pintura do muro da escola, evidenciando características da negritude. O objetivo principal era que os alunos pudessem compreender a influência da cultura africana no cotidiano, assim como a Matemática envolvida, e como produto final fizessem a pintura do muro da escola, focalizando características artísticas da cultura africana.

Abikanile descreveu que a sua atividade começou levando os alunos para o laboratório de informática, onde foi apresentada a cultura africana, mostrando imagens através de *slides*. Foi explicado que os africanos são pessoas bem receptivas, alegres e batalhadoras e, ao mesmo tempo, viram imagens de objetos artesanais deles. Destacou algumas pinturas, nas casas de uma aldeia da África do Sul e contou a história dessa aldeia e a cultura relacionada às pinturas, onde descreveu que: *“em relação às pinturas nos muros, na África do Sul, em Botshabelo, na parte sul do país, existe uma aldeia chamada Ndebeles. O lugar é muito conhecido, pelo trabalho com missangas coloridas. Mas as cores, inspiram muito mais do que a produção de acessórios com missangas, os moradores se vestem com tons vibrantes e existe a cultura de colorir as fachadas das casas, com formas e cores, que seguem um padrão característico da aldeia. É uma tradição, que vai além da estética das fachadas: Na verdade, toda padronagem nas ‘lâ umuzi’ (conjunto fechado de habitações), vem de uma antiga tradição, passada de geração em geração, pelas mulheres da aldeia. As pinturas são feitas somente pelas mulheres, que são reconhecidas, como especialistas na decoração dos muros no local. Além de fazer parte do visual da aldeia, uma casa com a fachada colorida, indica que ali há uma mãe, esposa ou irmã, que cuida da tradição e é responsável por manter viva uma cultura antiga”*.

Figura 24: Pinturas das casas da Aldeia Ndebeles, na África do Sul, em Botshabelo.



Fonte: afer (2018)⁸⁸.

Depois, apresentou imagens de tapetes africanos e da moda africana, para que os alunos pudessem visualizar e identificar as figuras geométricas, que se evidenciavam. Foram identificados círculos, triângulos, retângulos, quadrados. Dessa maneira, introduziu o cálculo da área do retângulo, do quadrado, do triângulo, do paralelogramo, do trapézio e do losango. Para trabalhar essas áreas, dialogou com os alunos, onde fazia perguntas e eles respondiam, as áreas foram surgindo, fazendo uma relação lógica entre elas. Depois, recordou-lhes sobre as pinturas nas casas de uma aldeia africana, antes apresentadas. Falou do cubismo⁸⁹, que é um movimento artístico inspirado pela cultura africana. No final da aula, foi feita uma proposta, que era de pintar o muro da escola, baseado nas pinturas africanas ou inspirado no cubismo.

O segundo momento foi de pintura do muro da escola, que teve apoio financeiro de alguns encarregados de educação para a aquisição de material e participação ativa dos alunos, que trabalharam em grupos. Tiveram o cubismo e a cultura africana como base das suas pinturas. Ela descreveu que os alunos fizeram, na folha sulfite, os desenhos que queriam pintar no muro. Foi orientado para que não copiassem nada da internet, usassem sua criatividade, embora, alguns não tenham ouvido essas sugestões. O objetivo foi de que, assim como os africanos e os cubistas, utilizassem as formas geométricas em suas pinturas. As riscagens dos desenhos no muro foram feitas por meio de giz. Para os desenhos das figuras geométricas foram utilizadas as demarcações retangulares do muro, como unidade de medida,

⁸⁸ Disponível em: https://afer.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=59:as-incriveis-fachadas-coloridas-por-mulheres-na-afrika-do-sul; e <https://www.guiaviajarmelhor.com.br/as-cores-e-formas-da-tribo-africana-ndebeles/>; acesso em 15 out. 2018.

⁸⁹ https://www.google.com/search?client=firefox-b&biw=1366&bih=654&tbm=isch&sa=1&ei=u6fEW9fmFsKZwOT3r4L4Dw&q=cubismo+&oq=cubismo+&gs_l=img.3..0110.216526.217965.0.220875.8.8.0.0.0.283.891.0j2j2.4.0....0...1c.1.64.img..5.2.447....0.QyKi-dulYMM; acesso em 15 out. 2018.

além do cálculo das áreas de cada figura que iriam desenhar. Os materiais utilizados para as pinturas foram: pincéis, uma lata de tinta branca, bisnagas de várias cores, jornais, e vasilhas de margarina. Antes de pintar, era necessário preparar as tintas, de acordo com as cores que queriam. Nesse momento, foi abordada uma situação envolvendo a Matemática, era preciso que na tinta branca misturasse 20 por cento de água e foi questionado aos alunos como poderia se fazer isso. Após algumas discussões, uma das alunas disse que: 20 por cento cabia 5 vezes dentro de 100 por cento, se usassem a vasilha de margarina como unidade de medida para colocar a tinta, então bastava encher 4 vezes a latinha de margarina e 1 vez a de água e assim conseguiria, numa vasilha maior, misturar essa quantidade. Essa proposta agradou muito aos alunos. Eles dedicaram-se muito ao desenvolvimento dessa atividade, estavam animados e trabalhavam em equipe. Após a finalização, as pinturas foram expostas para a comunidade escolar, no dia da consciência negra. Eles relataram as dificuldades que tiveram, pois muitos nunca tinham pintado. Porém, apesar de todos os desafios, disseram que foi uma experiência marcante, na qual aprenderam a Matemática e ainda a aplicaram de um modo prático. Muitas pessoas, que viram o trabalho feito, ficaram impressionadas, em como alguns grupos conseguiram demonstrar nitidamente as expressões faciais dos rostos representados.

Figura 25: Imagens das pinturas feitas no muro da escola.



Fonte: Abikanile.

A terceira e última parte foi reservada ao debate, onde os alunos falaram em relação à cultura africana e afro-brasileira, sua importância para o ensino e dos ganhos que tiveram em trabalhar essa temática, entre outras questões (ver anexo D). Para finalizar, passou aos alunos um questionário para que se pudesse fazer avaliação da aula, cujos resultados estão no anexo E.

Abikanile terminou seu relato dizendo que, a experiência de trabalhar com o tema, possibilitou a compreensão da importância de propor situações que permitam que o aluno participe do processo do saber, compreenda que a Matemática é uma ferramenta de grande utilidade em todas as áreas da vida, até mesmo nas atividades artísticas.

Tema: Volume da Pirâmide

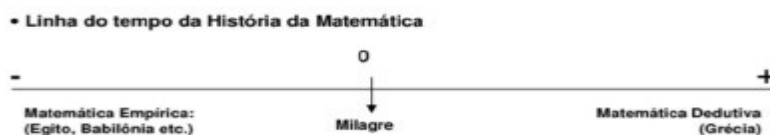
Estudante: Baha

Baha trabalhou com alunos do ensino fundamental, turmas do 8º e 9º ano, em atividades do Programa de Iniciação Científica (PIC), trouxe uma proposta do tema Volume de pirâmides e usou como referência as pirâmides egípcias.

Baha descreveu que, no primeiro momento da atividade, abordou três temas principais com os alunos, a saber: a Lei 10.639/03; a razão de se estudar o continente africano; e por fim, quais eram as contribuições egípcias/africanas na Matemática. Ele destacou que a junção das palavras *egípcias* e *africanas* foi feita propositadamente para que, de certa forma, os alunos começassem a pensar na associação de que egípcios são africanos. Fez uma discussão sobre o fato de ter que existir uma lei para que se possa ver a outra parte da população brasileira, que se sente e é discriminada nos diversos setores do país. Os alunos contribuíram e deram a entender que, se devia fazer mais para se dar visibilidade ao Brasil real, onde, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), existem no país, mais negros que brancos. Mas o que se nota é que a população branca tem sido a mais favorecida, nos vários setores produtivos e sociais.

Depois, apresentou aos alunos uma imagem que mostrava como a História da Matemática é vista por algumas pessoas, que tem por nome Mito Milagre Grego.

Figura 26: Linha do tempo da História da Matemática.



Fonte: Forde (2008, p. 78).

Baha explicou que, na imagem, a história da ciência podia ser comparada com a história da humanidade. Dividida em antes e depois de Cristo. A figura representava que a Matemática foi dividida em Matemática Empírica e Matemática Dedutiva. O problema em questão era a consideração, por parte de alguns, de que a Matemática teve seu início, de fato, no marco zero (representado na figura por Milagre), onde se desconsidera toda a ciência já

desenvolvida no passado, embora os egípcios tenham tido uma participação fundamental e indispensável para o entendimento da Matemática nos nossos dias. Mas isso tem sido ignorado, dando mais uma visão eurocêntrica da Matemática. O Egito, quando abordado, focaliza-se muito pouco o fato de ser um país africano. Essa explicação tinha como intenção fazer com que os alunos compreendessem que os egípcios tiveram total influência na Matemática atual e também saber que os egípcios, embora a maior parte deles sejam brancos, são africanos. Falou também da contribuição dos egípcios na Medicina, Química e na construção, sobretudo de pirâmides, e que seriam elas o objeto de estudo, para tratar o seu volume.

Figura 27: Pirâmide de Snefru, em Dashur.

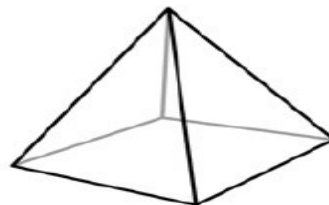


Fonte: google.com (2018)⁹⁰.

Baha descreveu que a pirâmide apresentada ficava localizada na cidade de Dashur, no Egito, onde se encontravam apenas cinco pirâmides, sendo duas delas, do rei Snefru. Depois de ter explicado mais a respeito dos conhecimentos matemáticos que os egípcios tinham, orientou os alunos a calcularem o volume da pirâmide de Snefru, usando dados reais, que foram pesquisados por ele. Todo o processo de produção do conhecimento foi na base do diálogo, com questões direcionadas ao cálculo do volume das pirâmides.

Figura 28: Imagem do primeiro exercício.

1) Considere a pirâmide de *Snefru* em Dahshur, no Egito. Sabe-se que ela é uma pirâmide regular de base quadrada, onde os lados da base medem 189 metros. Se a altura da pirâmide mede 102 metros, calcule sua área lateral.



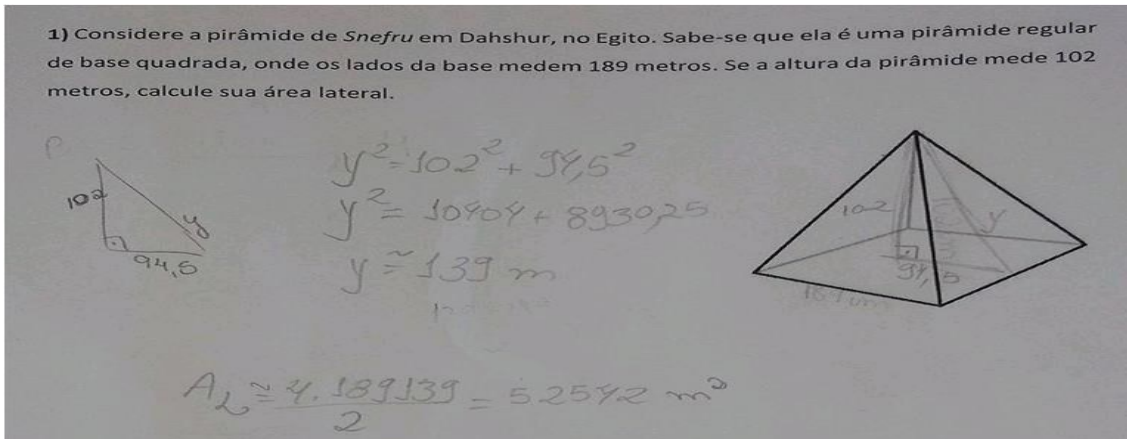
Fonte: Baha

⁹⁰ Disponível em: https://www.google.com/search?q=piramide+do+rei+Snefru&client=firefox-b&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwi7meaGnoneAhUEHJAKHYXECnkQ_AUIDigB&biw=1366&bih=654#imgc=Hr5utakcavCy5M; acesso em 15 out. 2018.

Passo a passo, ele foi orientando os alunos na resolução e um dos resultados, mostramos na figura a seguir:

Figura 29: Imagem da resolução do exercício 1.

1) Considere a pirâmide de *Snefru* em Dahshur, no Egito. Sabe-se que ela é uma pirâmide regular de base quadrada, onde os lados da base medem 189 metros. Se a altura da pirâmide mede 102 metros, calcule sua área lateral.



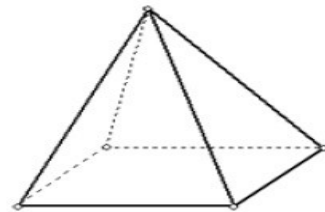
$y^2 = 102^2 + 94,5^2$
 $y^2 = 10404 + 8930,25$
 $y \approx 139 \text{ m}$
 $A_L = \frac{4 \cdot 189 \cdot 139}{2} = 52542 \text{ m}^2$

Fonte: Baha.

Semelhantemente a primeira questão, e inserido no mesmo conteúdo de Geometria Espacial, pediu que os alunos calculassem o volume da outra pirâmide do rei Snefru em Dashur, no Egito.

Figura 30: Imagem do segundo exercício.

2) Considere agora a outra pirâmide do rei *Snefru* em Dahshur. Sabemos que ela é uma pirâmide regular também de base quadrada, com lados medindo 220 metros. Sabe-se que sua altura mede 104 metros. Conforme os dados, calcule o volume da pirâmide.

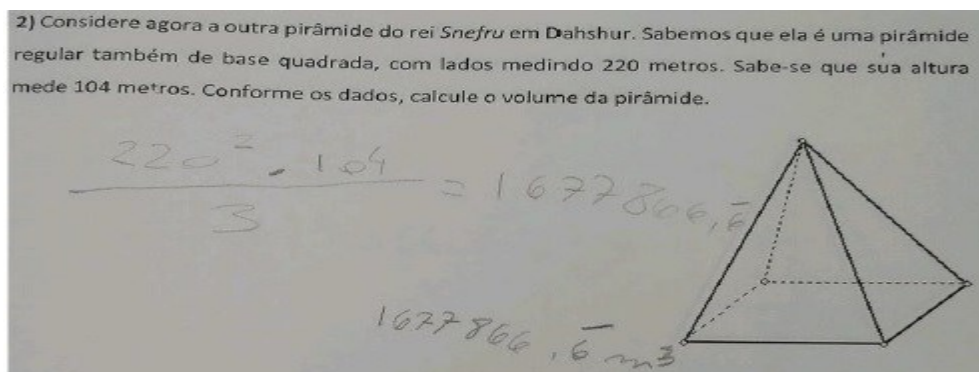


Fonte: Baha

Essa questão também foi resolvida com a orientação de Baha e depois, ele apresentou uma das resoluções de seus alunos.

Figura 31: Imagem da resolução do exercício 2.

2) Considere agora a outra pirâmide do rei *Snefru* em Dahshur. Sabemos que ela é uma pirâmide regular também de base quadrada, com lados medindo 220 metros. Sabe-se que sua altura mede 104 metros. Conforme os dados, calcule o volume da pirâmide.



$\frac{220^2 \cdot 104}{3} = 1677866,6$
 $1677866,6 \text{ m}^3$

Fonte: Baha

Por fim, Baha escreveu que, com o término da atividade, recebeu vários elogios dos alunos sobre a maneira com a qual abordaram a cultura africana e a Matemática. Alguns alunos disseram que acharam os assuntos abordados muito interessantes e que gostaram de estudá-los, como a mumificação e a construção de pirâmides. Concluiu seu relato, considerando positivos os resultados da sua prática. O interesse dos alunos pelas duas etapas da atividade, em muito facilitou a problematização dos preconceitos existentes com relação ao continente africano. A compreensão e conscientização de cada aluno acerca desse assunto, trouxe uma gratificação individual, uma vez que os alunos foram capazes de associar os conceitos discutidos na atividade.

Tema: Jogos de origem africana no ensino da Matemática

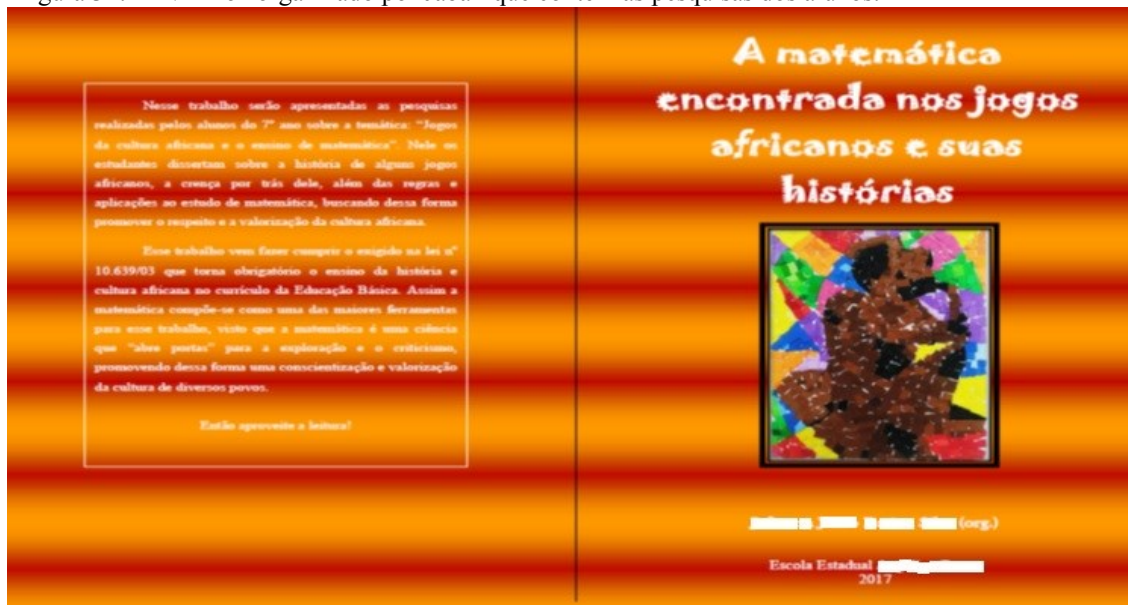
Estudante: Jabali

Jabali fez um projeto para o ensino e aprendizagem de Matemática, por meio da utilização de jogos de origem africana. O mesmo culminou com atividades na semana da consciência negra. Trabalhou com alunos de duas turmas do 7º ano, e alunos do Atendimento Educacional Especializado (AEE), de uma escola pública da rede estadual de Uberlândia-MG, onde é professor.

Ele descreveu que, ao desenvolver as atividades, começou por estabelecer o público que contribuiria para o desenvolvimento dos materiais e pesquisas para a semana da promoção da cultura africana. A princípio participariam: alguns alunos (aqueles que demonstrassem interesse pela proposta) das turmas de sétimos anos, que ficariam encarregados em realizar uma pesquisa bibliográfica sobre jogos que fazem parte da história e cultura africana (jogos de tabuleiro) e confeccionariam materiais informativos, a partir dessas informações; alunos que participam dos AEEs se dedicariam à confecção de jogos, com materiais recicláveis, a partir das informações obtidas com a pesquisa dos alunos do 7º ano; e, por fim, os alunos do ensino fundamental, em geral (6º ao 9º ano), participariam das gincanas e oficinas com os jogos africanos durante a semana de promoção da cultura africana. Nessa fase, os alunos fizeram um levantamento de vários nomes de jogos africanos, com potenciais para o desenvolvimento da Matemática. Nessa pesquisa, foram encontrados os jogos: Yoté, Mancala, Marabara ou Unlabalala, Tsoro Yematatu, Shisima, Borboleta, Zamma Dhmet e Kharbaga. Por motivos de tempo hábil para o desenvolvimento da pesquisa, foi pedido aos alunos que selecionassem apenas seis jogos, tendo sido eliminados, os jogos Zamma Dhmet e Marabara, devido à escassez de material acerca dos mesmos. Com essa busca foi possível

elaborar um “livrinho”, resultante das pesquisas dos alunos, onde contém informações sobre os jogos por eles pesquisados e os mesmos foram vendidos a 6 reais cada, na semana da consciência negra.

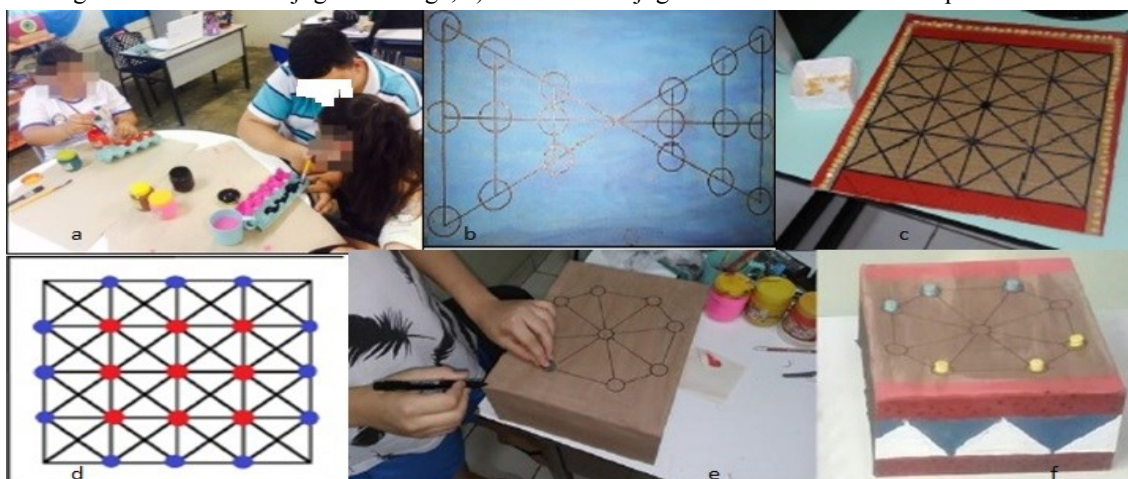
Figura 32: “Livrinho” organizado por Jabali que contém as pesquisas dos alunos.



Fonte: Jabali.

As imagens a seguir, descrevem um pouco os momentos da confecção dos jogos de tabuleiro que seriam expostos na semana de consciência negra. Nesse momento, o professor foi explorando as situações de ensino e aprendizagem da Matemática que podem ocorrer no processo de jogar.

Figura 33: a) alunos confeccionando o jogo Mancala com auxílio do Jabali; b) tabuleiro do jogo borboleta confeccionado por um aluno; c) tabuleiro do jogo Kharbaga confeccionado por um aluno; d) Representação da contagem dos vértices do jogo Kharbaga; e) Tabuleiro do jogo Shisima confeccionado por um aluno.



Fonte: Jabali

Em cada uma das imagens da figura 33, a Matemática foi discutida nos seguintes termos: **b)** para a confecção do jogo borboleta, o aluno utilizou uma base retangular, traçando as diagonais no mesmo, em seguida, medindo as distâncias, traçou segmentos de retas,

paralelas ao lado menor do retângulo, obtendo assim, o tabuleiro do jogo; *c*) no tabuleiro do jogo Kharbaga, usou um papelão com as escritas em pincel, onde desenhou 16 quadrados, traçando as diagonais em cada um; *d*) na contagem dos vértices, para saber quantas peças seriam necessárias, verificou-se que cada quadrado isolado possuía 5 vértices (quatro do quadrado e um do encontro das diagonais), logo seriam 80 vértices no total ($16 \times 5 = 80$). Contudo, ao unir os quadrados, verificou-se que alguns vértices eram contados 2 vezes (vértices azuis) e outros eram contados 4 vezes (vértices vermelhos). Assim o número de vértices é dado por: $80 - (9 \times 3) - (12 \times 1) = 41$. Onde (9×3) e (12×1) , representam a quantidade de vértices contados a mais e; *e*) o jogo Shisima foi confeccionado com uma caixa de sapatos de papelão como base, o aluno usou uma base quadrada (obtida pelo corte de uma folha sulfite de lado 21 cm), cortando os triângulos que continham os vértices do quadrado, obtendo dessa forma um octógono. Verificou-se que o mesmo não era regular, visto que as medidas dos lados não eram todas iguais. Optou-se por realizar a construção dessa maneira, já que o estudante ainda estava desenvolvendo os conceitos de ângulos, no ensino regular, além de, não possuir a ferramenta de compasso ou transferidor. A decoração do tabuleiro partiu da criatividade do aluno, que pintou mosaicos em torno dele.

Todos os materiais confeccionados pelos alunos foram expostos na mostra do “Dia da Consciência Negra”, ocorrida na escola, no dia 18 de novembro de 2017.

Uma semana antes da semana da consciência negra aconteceram gincanas no horário (ver anexo C) que deu início à execução do projeto, com os jogos africanos de tabuleiro, confeccionados pelos alunos. As mesmas ocorreram na biblioteca da escola, num período em que não prejudicasse o andamento das aulas. Participaram 60 alunos, divididos em 20 equipes.

Jabali descreveu que os alunos interessados inscreveram suas equipes com três componentes cada, e a cada etapa, um desses competiria num dos jogos: Mancala, Shisima ou Borboleta. Os jogos citados foram escolhidos devido suas regras mais simples e as competições serem mais rápidas, otimizando o tempo disponível para realização da gincana. Antes de praticarem os jogos, foi explicado a história e o aparato cultural que os sustentam, evidenciando também alguns conceitos matemáticos que daí podem advir. Também foram desenvolvidas oficinas com os jogos africanos, buscando trabalhar a Matemática encontrada nos mesmos. Os participantes foram alunos do 6º ao 9º ano, que demonstraram interesse em participar, levando uma autorização para os seus responsáveis. A princípio eram esperados poucos alunos, já que se tem muita resistência, por parte deles, em desenvolver trabalhos com

a Matemática, ainda mais se as mesmas não têm cobrança ou valor de nota para a disciplina. Contudo, surpreendentemente, cerca de 30 alunos compareceram no horário combinado, mostrando dessa forma, o impacto positivo que o projeto teve sobre eles. O primeiro dia baseou-se essencialmente na exposição da motivação para execução do projeto e na realização de uma dinâmica, que mostrou o preconceito existente em todos, muitas vezes trazido da época da escravidão e persistente até hoje. Jabali, no seu relato, escreveu o seguinte *“Acredita-se que, só é possível combater algo que é desfavorável, se reconhecermos que isso de fato existe. Da mesma forma, o racismo e o preconceito, quanto aos negros e africanos, só pode ser de fato abolido, se nos reconhecermos preconceituosos e buscarmos dessa maneira, mudar nossos conceitos e visões acerca disso.”* A dinâmica que apresentamos, a seguir, foi elaborada pelo Jabali e consistia na análise e observação das seguintes situações, de forma a observar as representações sociais dos alunos:

Figura 34: Atividade motivacional.

Situação 1: Um homem branco chega a um restaurante movimentado, aproxima-se de uma mesa próxima, conversa com as pessoas da mesa, pega algo da mão destes e se retira.

Situação 2: Um homem negro chega a um restaurante movimentado, mancando, aproxima-se de uma mesa próxima, conversa com as pessoas da mesa. Uma delas levanta, pega algo e lhe entrega. O homem pega o que parece ser um banco e se senta na mesa ao lado.

Fonte: Jabali

Jabali descreveu que as situações foram ilustradas por ele e pelos alunos que participaram da elaboração do projeto. Após a encenação, foi perguntado aos demais alunos o que acreditavam se tratar tais situações. Segundo a maioria deles, a primeira situação tratava-se de um homem, que era um garçom ou então que estava pedindo informações, já na segunda situação, tratava-se de um mendigo que pediu comida e as pessoas pagaram para ele comer. Sendo realizadas as considerações dos estudantes, o professor revelou qual a verdadeira história de cada situação. Na primeira, *o homem chega até aos clientes da mesa ao lado dizendo que, perdeu sua carteira e que já havia dito ao dono do restaurante, que pagaria depois a conta, mas, ainda assim, não tinha dinheiro para pegar um táxi, para ir embora. As pessoas benevolentes, lhe deram algum dinheiro e o homem pôde ir embora.* Na segunda situação, *um homem chega mancando, até a mesa mais próxima da entrada e pede se as pessoas poderiam lhe conceder um assento, pois o mesmo havia tropeçado e torcido o pé na entrada. As pessoas, então lhe buscam um banco e este se senta, na mesa ao lado, agradecendo em seguida.* Ele ainda disse que os alunos ficaram espantados com a disparidade

das suas respostas, junto à situação real, compreendendo o preconceito que está intrínseco nas relações de todos. Foi dito que, situações como essas, acontecem diariamente e muitas pessoas são prejudicadas, devido à cor da sua pele, sendo necessário mudar nossas posições frente a essas situações. Foram abordados outros tipos de preconceitos existentes com relação à história e cultura africana, como por exemplo, a religião e rituais como a macumba. Ainda no primeiro encontro, foi desenvolvida uma oficina, com o jogo Mancala. Para isso, foram utilizados os tabuleiros confeccionados pelos estudantes do AEE e explicada a origem e principais regras para jogá-los. Os alunos mostraram-se muito interessados e compartilhavam estratégias entre as duplas.

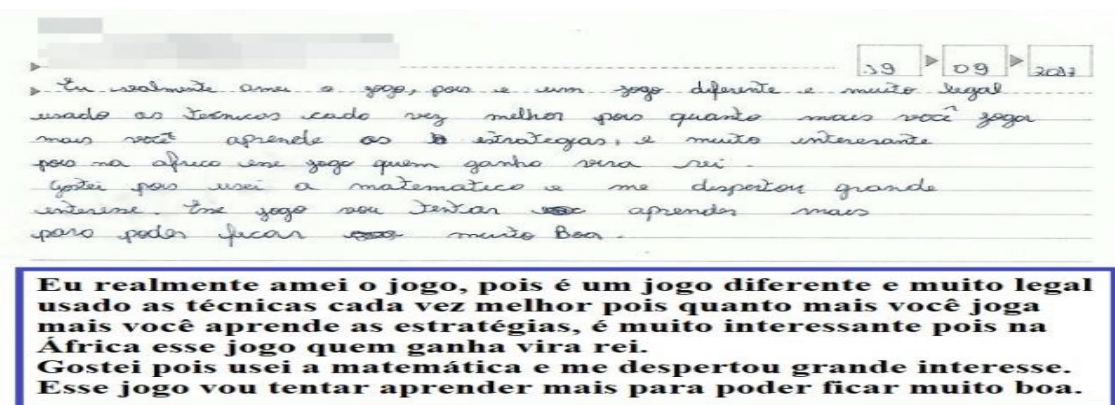
Figura 35: Alunos jogando Mancala



Fonte: Jabali

Durante a atividade, os alunos solicitavam a presença do professor para que entendessem melhor as estratégias. Muitos jogavam com outros mais experientes, com a intenção de aprimorar suas táticas de jogo e desse modo podiam aprender melhor. O caráter matemático do jogo era abordado durante a atividade, abordando questões quanto ao número de peças e contagem das casas do tabuleiro, entre outras. Ao final do encontro, foi pedido que os estudantes registrassem suas considerações sobre o jogo, estratégias identificadas, principais dificuldades e o que mais gostaram.

Figura 36: Considerações de uma aluna sobre o jogo.



Fonte: Jabali.

No segundo e terceiro dia de oficina, foi abordado um pouco das estratégias e Matemática dos jogos Borboleta e Shisima. Para esse trabalho, utilizaram-se tabuleiros impressos dos jogos. Nesse dia, a atividade foi desenvolvida na quadra de esportes, já que a mesma não estava sendo utilizada. Enquanto os alunos jogavam, uma professora de educação física desenvolvia uma atividade com os alunos do 5º ano, utilizando o desenho de um “jogo da velha” escrito no chão. Isso fez com que Jabali tivesse a ideia de desenhar o tabuleiro do jogo Shisima, no centro da quadra, utilizando a circunferência como base para o octógono que compõe o tabuleiro. Os alunos participantes da oficina auxiliaram no desenho, fazendo circunferências, onde as peças estariam localizadas. Para jogar esse Shisima “gigante”, os alunos formaram dois grupos, em que a cada jogada, um componente do grupo corria até o tabuleiro e movimentava a peça correspondente à sua equipe. No início, alguns alunos não quiseram participar da proposta, mas vendo o envolvimento dos colegas, mudaram de posição, pedindo para jogar na rodada seguinte.

Figura 37: Alunos jogando.



Fonte: Jabali

Depois de realizada essa dinâmica, os alunos foram orientados a registrar as considerações sobre o encontro.

Figura 38: Consideração de um aluno sobre a dinâmica com o jogo.

Seg Ter Qua Qui Sex Sáb Dom 1 1

Eu achei legal e divertido pois todos jogaram os jogos fornecidos na aula e foi muito engraçado ver os alunos entrando em pânico durante os jogos e aprenderam um pouco mais de forma divertida e engraçada.

Eu achei legal e divertido pois todos jogaram os jogos fornecidos na aula e foi muito engraçado ver os alunos entrando em pânico durante os jogos e aprenderam um pouco mais de forma divertida e engraçada.

Fonte: Jabali.

O quarto e último encontro serviu para abordar um pouco sobre os jogos Yoté, Kharbaga e Tsoro Yematatu, falou-se sobre sua origem, história e a Matemática encontrada neles. Como o tempo nesse dia era escasso, devido a uma avaliação que os alunos do Tempo Integral tinham que fazer, o encontro foi curto, servindo apenas para finalização das atividades.

Figura 39: Considerações do aluno sobre a atividade.

Seg Ter Qua Qui Sex Sáb Dom 10 / 11 / 17

Hoje eu aprendi diversas formas de se jogar os jogos e eu acho que foi uma boa iniciativa trabalhar com isso na escola porque além de aprendermos sobre a história deles é uma motivação para estudar.

Hoje eu aprendi diversas formas de se jogar os jogos e eu acho que foi uma boa iniciativa trabalhar com isso na escola porque além de aprendermos sobre a história deles é uma motivação para estudar.

Fonte: Jabali

E depois desses dias preparatórios e de trabalho com as africanidades, evidenciando a Matemática por detrás dos jogos africanos de tabuleiro e da cultura a eles adjacentes, chegou a semana da consciência negra, onde, as atividades comemorativas foram no sábado, dia 18 de novembro de 2017, na escola. Nas comemorações do Dia da Consciência Negra foram expostos trabalhos dos alunos, dentre eles, o livro confeccionado por eles, e a final da gincana dos jogos africanos. Na final, as equipes competiram utilizando tabuleiros “gigantes”, que foram confeccionados previamente pelos alunos, utilizando os conhecimentos das oficinas, conforme observamos na figura 40. Sendo realizadas as competições, as três equipes melhores colocadas foram premiadas, encerrando, dessa forma, o projeto.

Figura 40: Imagens dos alunos jogando no dia das comemorações da consciência negra.



Fonte: Jabali.

Nas considerações finais do seu relato, Jabali descreveu que o projeto mostrou a diversidade de trabalhos que podem ser desenvolvidos, abordando a temática da história e cultura africana no conteúdo de Matemática. O grupo de pesquisa apresentou as potencialidades de uma proposta, na qual foi desenvolvida a capacidade de registro e pesquisa de alunos do ensino fundamental, que passaram a ter um contato direto com trabalhos no formato acadêmico, podendo dessa forma, desenvolver sua escrita e criticismo. A experiência com os estudantes participantes dos AEEs mostrou quão diversificada pode ser a atividade pedagógica de Matemática. Por meio desse trabalho, verificou-se que os jogos africanos de tabuleiro, juntamente com suas raízes históricas e culturais, viabilizam o ambiente de trabalho com os alunos, bem como com os demais, levando-os a ingressar, de fato, na realidade desses povos e a matematizar como estes fazem. Além do avanço em termos conteudistas, foi possível notar um grande envolvimento dos alunos e das relações interpessoais, isso fez com que o desempenho e concentração de todos aumentassem durante a aplicação do projeto.

Tema: Porcentagem

Estudante: Makini

Makini apresentou o tema porcentagem, onde as atividades foram: a partir da árvore genealógica dos alunos, fez-se a estatística da família em relação à cor. Ela trabalhou com alunos do 9º ano do Ensino fundamental, de uma escola estadual, situada na periferia de Uberlândia-MG. Foi trabalhado o conceito de porcentagem, onde foi proposto aos alunos que investigassem, através da sua árvore genealógica, a concentração de negros em suas famílias e a quantidades destes, que concluíram o ensino médio. Sua aula foi baseada na dissertação da

Oliveira (2014), onde propõe a atividade da árvore genealógica, ao trabalhar com alunos do ensino fundamental, de maneira a mostrar a esses, a possibilidade da existência de um negro na sua família.

Makini, em seu relato de experiência, descreveu que trabalhou com uma turma de alunos indisciplinados e desinteressados. Teve 3 encontros, de uma hora cada, em 3 dias letivos. No primeiro, apresentou-os o tema de cultura africana, que trabalhariam a estatística, tendo em conta as contribuições do povo africano para o país. Ela descreveu que, quando anunciou sobre cultura africana, pôde ver um sorriso debochado no rosto dos alunos, naquele momento viu a necessidade de se trabalhar esse tema, naquelas salas, e entendeu que não seria fácil. Perguntou aos alunos o que entendiam por cultura africana. As primeiras palavras que vieram à mente deles, ao pensar sobre o assunto, foram: “Feijoada”; “Capoeira”; “Macumba” (se referindo à religiões como o Candomblé e Umbanda); “Acarajé”; “Samba”. Alguns, quando perguntados sobre a referência de cultura africana que tinham, apontaram sorrindo para um aluno negro da sala, dizendo ser ele. Nesse momento, ela conversou com eles sobre os preconceitos, falou da igualdade de direitos e de como não tem sido fácil para os afrodescendentes, conseguir seu espaço no mundo, mesmo com tantas leis que os protegem. Falou também da arquitetura vernacular, existente no nordeste do país e também em Minas Gerais. Foi conduzindo a aula, falando sobre a história dos negros, desde a chegada ao Brasil até a lei Áurea. Nesse momento, houve um aluno que falou para ela que a bisavó tinha sido escravizada, ele afirmou que a família tinha a carta de alforria dela, e disse que levaria para a aula no próximo encontro, mas infelizmente não levou. Após o debate, entregou para eles uma folha, contendo espaços, para que formassem a sua árvore genealógica e respondessem algumas informações sobre seus familiares como: o nome, a cor ou raça, a naturalidade, o grau de escolaridade e a profissão. (ver anexo I).

Durante a explicação do trabalho, ela falou aos alunos que a cor ou raça deveriam ser respondidas da forma como se consideravam, porque onde ela trabalha, quando se efetua o cadastro dos alunos na rede de ensino, os pais cadastram seus filhos com a cor ou raça que querem, independentemente do que se observa na criança.

No segundo dia, com os alunos ainda portando a folha da atividade do dia anterior, Makini passou no quadro algumas perguntas referentes às respostas deles à primeira atividade.

Figura 41: Perguntas relacionadas ao anexo I.

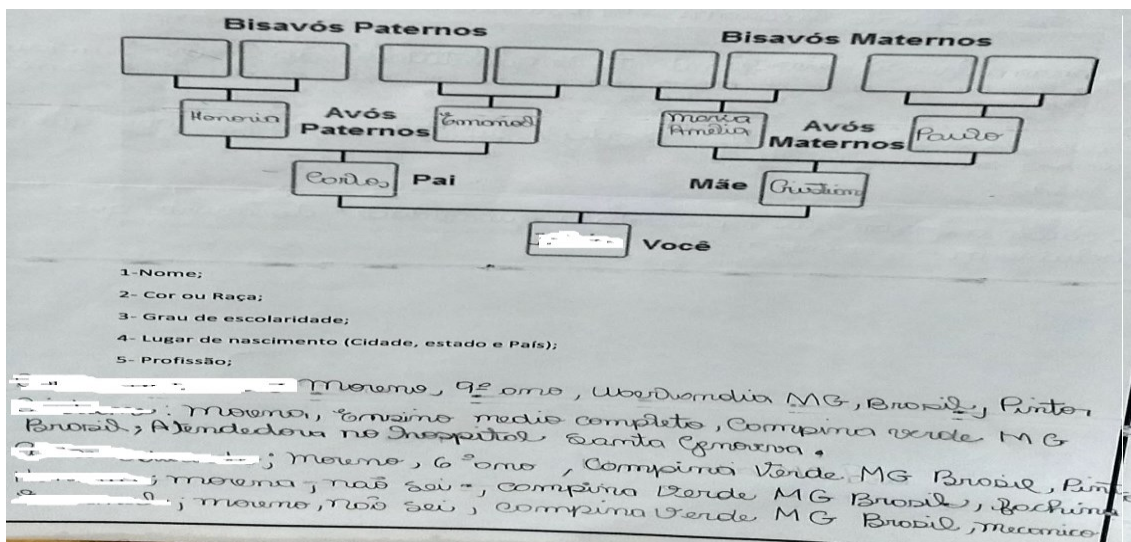
- Em quantos espaços foram preenchidos todos os dados?
- Quantos foram preenchidos só um pouco?
- Quantos ficaram em branco?
- Qual é a fração correspondente à quantidade de negros em sua família?
- Qual a fração que representa a quantidade de pessoas que terminaram o Ensino Médio em sua família?
- Qual a fração que representa a quantidade de negros que terminaram o ensino médio?

Fonte: Makini.

Em primeira instância, foram trabalhadas frações, para na aula seguinte, trabalharem o conteúdo de porcentagem. As perguntas eram referentes aos negros da família, de quem estava respondendo ao questionário. Nessa aula, Makini relata que um aluno negro a questionou o porquê de estar perguntando só dos negros, ela falou pra ele da importância de se trabalhar o assunto para começar a quebrar os “tabus” entre os cidadãos. O próprio aluno pareceu, não gostar de falar sobre isso.

No terceiro e último dia, foi passado no quadro o conceito de fração e pedido aos alunos que transformassem suas frações em porcentagem. Foi perguntando a cada aluno qual tinha sido a porcentagem de negros em sua família que terminaram o ensino médio. E foram conversando sobre os resultados.

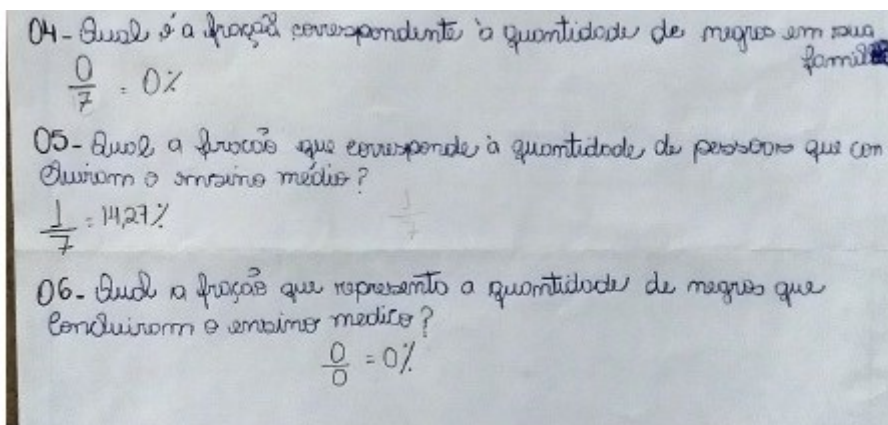
Figura 42: Questionário preenchido por um aluno.



Fonte: Makini.

Algo que chamou atenção a Makini foi o fato de o aluno que preencheu o exemplar acima (ver figura 42) não reconhecer moreno como negro e nem pardo, dando uma sensação de rejeição da sua cor, pois, em uma observação pessoal, ele era negro, mas quando ele resolveu a questão das porcentagens, ele respondeu o seguinte: (ver figura 43).

Figura 43: Respostas do aluno negro que não se reconhece como tal.



Fonte: Makini.

Ao recolher as folhas dos alunos, Makini foi surpreendida por um aluno que tinha faltado nas duas primeiras aulas porque havia quebrado o dedo. Ao entregar sua atividade, ele disse: “Tia minha família é boa. Não tem nenhum negro!”. Isso a deixou chocada, tendo lhe dito: “Porquê você está dizendo isso? Ter negro na família é uma coisa ruim?”. Ele respondeu: “Não, eu só disse que minha família é boa, porque não tem nenhum negro”.

Makini terminou seu relato dizendo que não conseguiu informações sobre a inserção dos negros na escola, visto que a expectativa de educação no campo da coleta dos dados era pequena, independente da cor ou raça dos alunos. Ela acha importante pesquisar-se mais sobre a definição de raça ou cor para que haja respostas mais claras. Seu trabalho foi importante para compreender o quanto ainda há preconceito nas escolas. Trabalhar esse assunto, dentro da sala de aula, pode abrir várias portas para uma condição de vida melhor a todos. Tirar os alunos da zona de conforto, mexer nas suas “feridas”, conscientizar, esse é o objetivo da educação, em especial da Educação Matemática Crítica.

Tema: Estatística sobre o continente africano

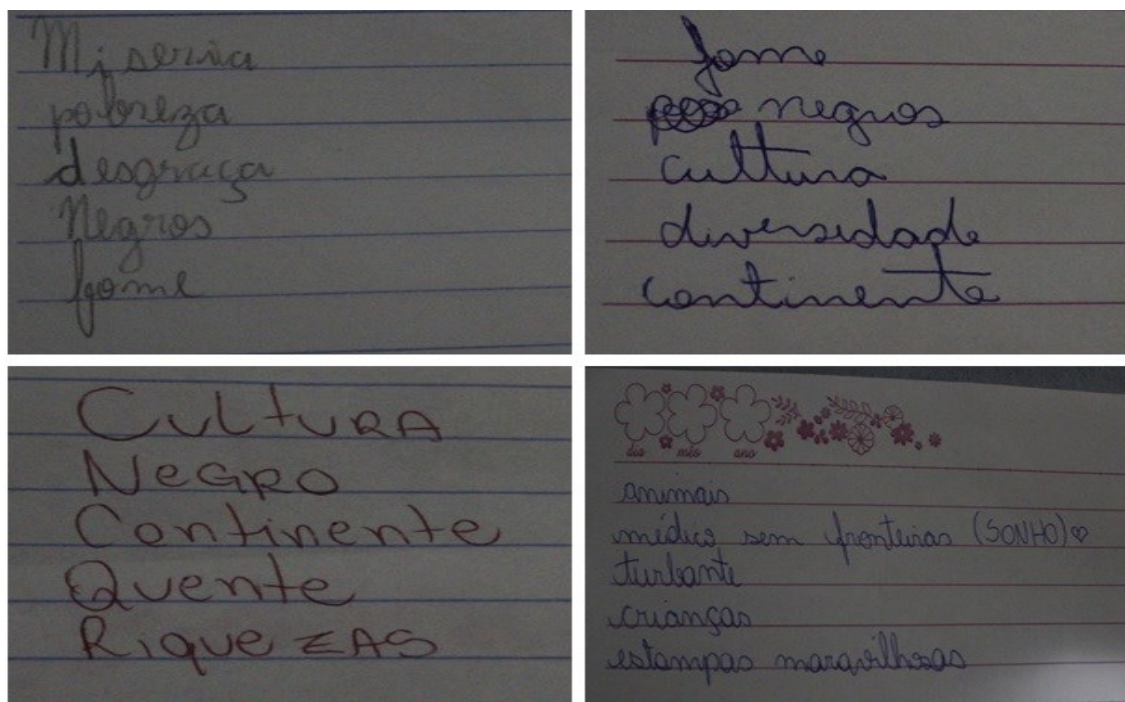
Estudante: Garai

Garai, com o tema de estatística, procurou fazer uma análise estatística com os alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, em uma escola particular da cidade de Uberlândia-MG, sobre os países mais ricos do continente africano. O objetivo era para que os alunos soubessem da África escondida da mídia, porque tendem a pensar que a África tem apenas lados maus, sendo que a realidade é bem diferente.

Garai lecionou a sua aula em 90 minutos, no laboratório de informática, onde teve recurso de *data show*. Apresentou aos alunos o que se ia tratar e dividiu-os em grupos de dois, colocando um aluno responsável pela montagem de tabelas no Excel. A primeira atividade foi

de cada dupla anotar em um papel, as cinco primeiras palavras que lhes aparecesse, ao se falar da África, sendo que as representações sociais que tinham da África foram as seguintes:

Figura 44: Representação social dos alunos em relação à África.



Fonte: Garai.

Garai pediu que fossem entregues os papéis e que só no final é que seriam lidos. Em seguida, apresentou o mapa geopolítico do continente africano, onde estão destacados os 10 países mais ricos de África, com base no PIB⁹¹.

Os países estão ordenados da seguinte forma, 1-Argélia, 2-Líbia, 3-Nigéria, 4-Sudão, 5-Marrocos, 6-Egito, 7-Etiópia, 8-África do Sul, 9-Angola, 10-Quênia.

Garai descreveu que as duplas, num total de 12, escolheram ordenadamente um país, priorizando a não repetição, as últimas duplas tiveram que repetir. Com os respectivos países anotados, explicou o significado do PIB e o PIB per capita, e o PPC (Paridade Pelo Poder de Compra). A intenção era de que os alunos entendessem que o PIB per capita, calculado com base no PPC, é muito mais justo para considerar as riquezas de certo país, porque esse relaciona tanto a quantidade de pessoas que nele estão, quanto o valor da moeda do país.

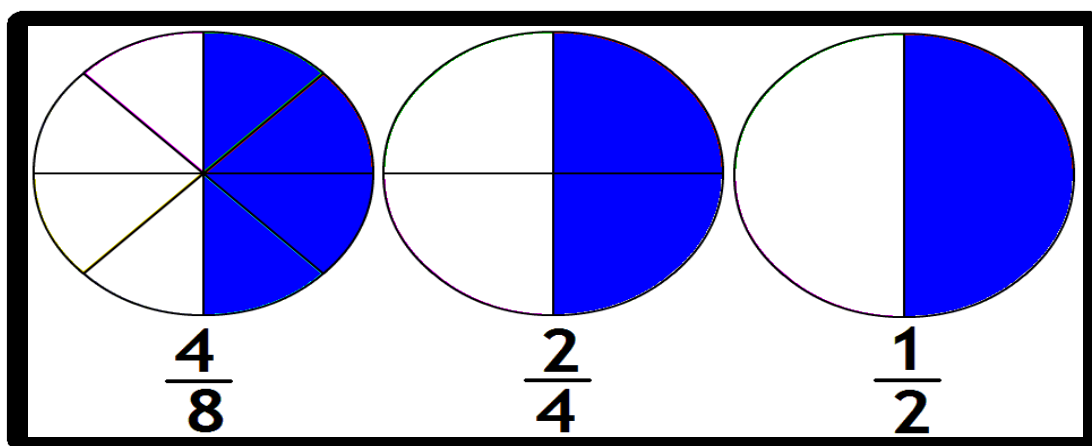
Em seguida, perguntou-lhes se achavam a China um país pobre, ao que responderam que não, informou que a China é considerado o segundo país mais rico do mundo (com base no PIB), porém, o PIB per capita, calculado com base no PPC da China é de US\$ 14,107.00, e

⁹¹ PIB sigla que significa Produto Interno Bruto. A imagem do mapa geopolítico do continente africano, com os 10 países mais ricos desse continente, não aparece nesse trabalho, porque no relato de experiência do Garai, o mesmo aparece sem referência, e para não violarmos os direitos autorais, decidimos não apresentar, por desconhecer a fonte original.

que devido à falta de informação do quão alto ou baixo é esse valor, ele foi colocado como base de referência para os futuros cálculos. Foi depois solicitado aos alunos que procurassem o valor dos PIB per capita, calculado com base no PCC dos seus respectivos países, os valores disponíveis foram: Rendas Per capita (PPC) (US\$): Argélia-14,256.00; Líbia-16,621.00; Nigéria-6,081.00; Sudão-4,428.00; Marrocos-7,356.00; Egito-11,073.00; Etiópia-1,532.00; África do Sul-12,721.00; Angola-8,185.00 e Quênia-3,138.00.

Garai explicou-lhes o significado da razão, proporção e porcentagem, fez uma pequena revisão sobre frações, onde se concluiu que, duas razões eram proporcionais se houvesse uma igualdade entre elas. Serviu-se da seguinte figura para esclarecer o fato.

Figura 45: Proporcionalidade de frações.



Fonte: Garai

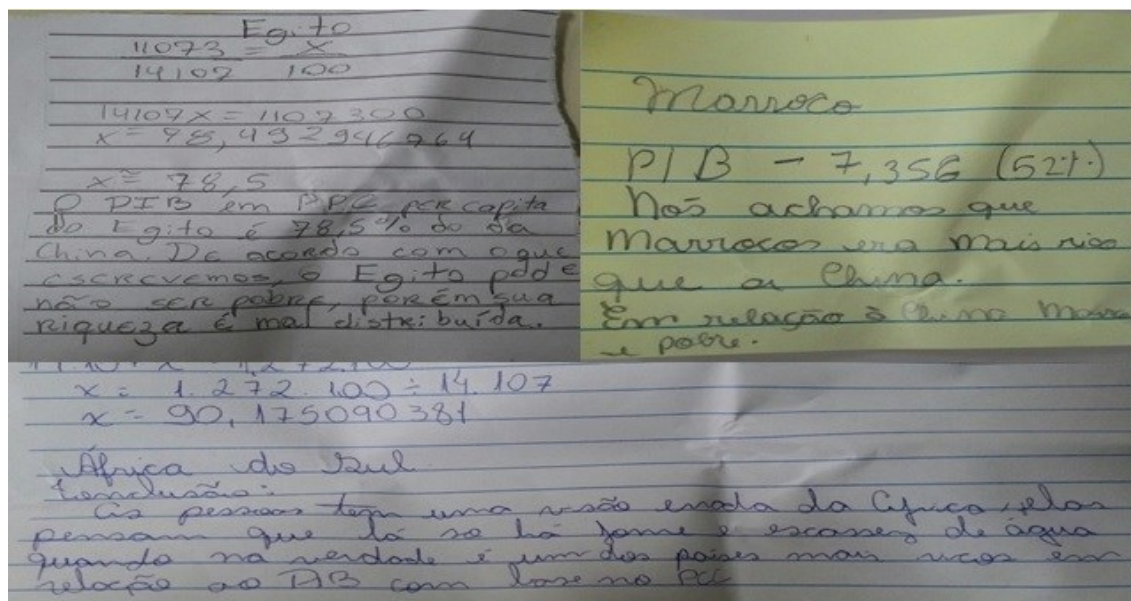
Depois de revistos os conceitos razão e proporção, Garai explicou que a porcentagem nada mais era do que uma razão com denominador 100. Logo, “se a porcentagem é uma razão e podemos relacionar dois números, sendo que um seria uma parte de outro, concluímos que, podemos relacionar as porcentagens com valores de frações, por exemplo: Caso eu queira saber quanto por cento representava a fração $\frac{7}{8}$ bastava que fizesse $\frac{7}{8} = \frac{x}{100}$ e então o valor de x seria o valor da porcentagem pretendido.” Dessa forma, analisar-se-ia qual seria a porcentagem do PIB per capita, calculado com base no PPC dos países das duplas, em relação à China. Os resultados das duplas estão representados a seguir:

Porcentagem das Rendas per capita (PPC), de cada país, em relação à China: Argélia-101%, Líbia-117%, Nigéria-43%, Sudão-31%, Marrocos-52%, Egito-78%, Etiópia-11%, África do Sul-90%, Angola-58% e Quênia-22%.

Por fim, Garai pediu aos alunos para que registrassem suas conclusões, depois de compararem o PIB do seu país com o PIB da China (PIB per capita calculado com base no PPC). Destacou que um aluno fez uma observação de que a China era o segundo país mais rico do mundo, mas a divergência do PIB dela mudava quando calculado do jeito que se

calculou, porque lá também existem muitas pessoas pobres. Garai lamentou o fato de o tempo da aula ter acabado, mas apresentou as reflexões finais dos alunos.

Figura 46: Conclusões dos alunos em relação ao PIB dos países africanos depois dos cálculos.



Fonte: Garai

Garai conclui seu relato de experiência dizendo que, na sua atividade, puderam refletir sobre aspectos nunca antes pensados pelos alunos, em relação à existência de países ricos na África, e que a proposta de uma aplicação da Matemática, relacionada à cultura africana, trouxe uma oportunidade dos alunos poderem ter uma outra visão além da negativa histórica. É essencial que os alunos saibam que a África tem seus defeitos, sim, mas que ela também tem sua beleza por detrás das câmeras de TV e livros de história.

Tema: Estatística Básica

Estudante: Ghalib

Ghalib, com uma proposta do conteúdo de Estatística básica relacionado ao continente africano, trabalhou com os alunos do PIC, tendo ocupado 3 horas para aplicar sua aula. Justificou a escolha do tema pela fraca atenção que o mesmo tem tido no ensino.

Ghalib descreveu que, usando recurso de quadro negro, giz, projetor, placa de isopor, lápis de cor e cola, com tempo estimado de 2h30 min a 3hrs, foi proposta uma aula sobre estatística básica, junto a uma análise de dados, e identificação de coordenadas cartesianas. Os alunos, a priori, se sentariam em grupos, cada grupo escolheria três países do Continente Africano e trabalharia em cima deles as taxas de natalidade, mortalidade, crescimento vegetativo, e a partir desses dados, faria o cálculo de moda, mediana e média. Ele planejou a

aula, de forma que tivesse sentido para os alunos e que esses se sentissem atraídos pelo conteúdo.

Depois de apresentar a proposta da aula, colocou o seu *Notebook* à disposição para que visitassem o endereço <http://countrymeters.info>, que tem dados da variação da população mundial, em tempo real. Dividiu a sala em 5 grupos de 3 alunos, cada grupo seria responsável por 3 países distintos, entregou a cada grupo um mapa do continente africano, desenhado no papel quadriculado. Depois de escolher os países, com auxílio da calculadora do celular ou calculadora normal, iriam fazer os cálculos para prepararem a construção da maquete. Com os pré-requisitos trabalhados na aula, calcularam as taxas natalidade e de mortalidade dos países escolhidos. Ele foi fazendo o controle da resolução.

Figura 47: Resultados dos alunos em relação à taxa de natalidade e de mortalidade dos países escolhidos.

Países	TN	Resultado	TM	Resultado
Senegal	0,028	2,81%	0,0041	0,41%
Guiné Bissau	0,027	2,72%	0,010	1,04%
Guiné	0,024	2,46%	0,006	0,6%

Países	TN	RES	TM	RES
Senegal	0,028	2,8%	0,0041	0,41%
Guiné	0,024	2,4%	0,006	0,6%
Guiné Bissau	0,027	2,7%	0,010	1,04%

Fonte: Ghalib

Depois, calcularam as grandezas estatísticas, média, mediana e moda dos respectivos países.

Figura 48: Resultados do cálculo da média, mediana e moda dos países escolhidos.

Cálculo de Natalidade		Cálculo de Mortalidade	
média	2,66	média	0,72
mediana	2,72	mediana	0,6%
moda	\square	moda	\square

Fonte: Ghalib.

Trabalharam o mapa quadriculado do continente africano, depois de concluírem os dados, para encontrarem as coordenadas cartesianas dos países escolhidos.

Figura 49: Alunos identificando as coordenadas dos países que escolheram.



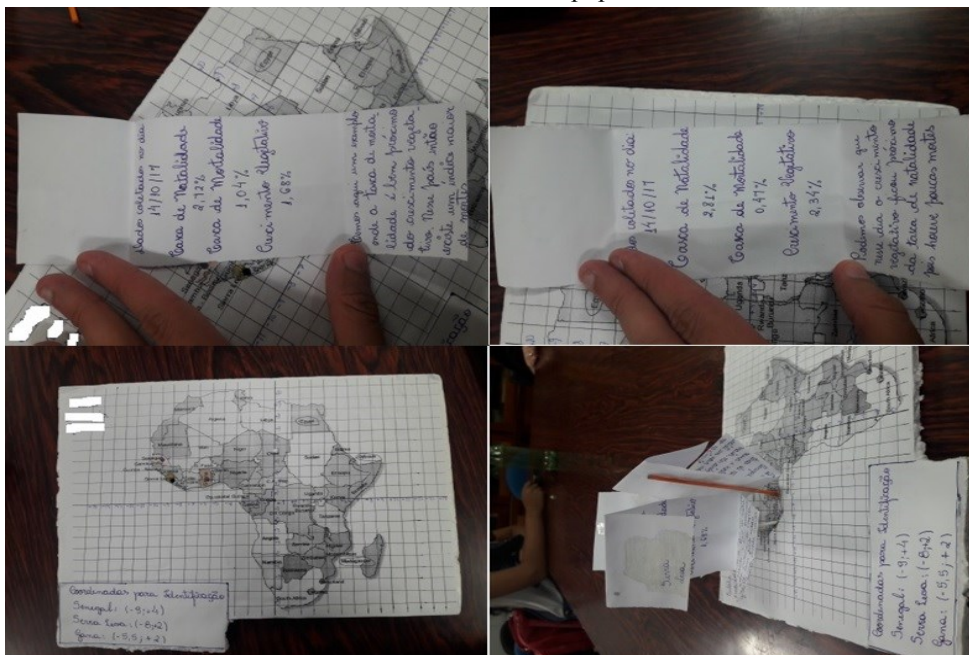
Fonte: Ghalib

Ghalib relatou que, nessa atividade, um aluno fez a seguinte pergunta: *“Professor, essas coordenadas servem para identificar de forma mais rápida a localização do país?”*. Ele deu uma resposta afirmativa, mas chamou atenção de que: o que estava em causa, era entenderem o sentido das coordenadas cartesianas e que, a localização de cada país no continente não dependia só disso.

Depois, os alunos passaram para a construção das maquetes, a intenção dessa atividade era de registrarem em pedaços de papéis suas análises e desenhar o país nesse papel, colocar na parte inferior da placa de isopor uma legenda que serviria de identificação dos países, no caso, suas coordenadas cartesianas. Das análises feitas, concluíram que *“quando as taxas de natalidade e mortalidade são altas, o crescimento vegetativo não será alto e que quando a taxa de natalidade é muito maior em comparação com a mortalidade, o crescimento vegetativo é alto”*; *“quando o crescimento vegetativo é positivo, quer dizer que a quantidade de nascimentos é maior que a de morte, e que quando é negativo, a de morte é maior que a de nascimento”*.

Ghalib realça que gostaram de trabalhar uma aula diferente, em relação às que ocorrem habitualmente. Havia programado para que eles socializassem seus resultados, mas devido ao tempo, não foi possível, mas fez questão de trazer os registros das análises dos alunos.

Figura 50: Passo a passo até a construção da maquete com as coordenadas cartesianas dos países escolhidos e suas análises mediante as estatísticas do crescimento populacional.



Fonte: Ghalib

Ghalib terminou seu relato de experiência descrevendo que desenvolveu um plano de aula com a intenção de o aluno pegar a essência do conteúdo e que visse a cultura africana por de trás. Dividiu a aula em etapas para que os alunos fizessem as atividades sem correrias e pudessem tirar suas conclusões. Foi-lhes auxiliando nas suas dúvidas e promoveu uma relação dialógica, de maneira a que estivessem livres de apresentar dúvidas e ideias, mostraram empenho nas atividades e um esforço em resolver as tarefas. Em questionário dado aos alunos, via plataforma *Google*, muitos disseram que foi uma proposta diferente e que gostaram da aula, mais por ter tido uma abordagem diferente das aulas de Matemática.

Reconhecemos a importância do trabalho feito por Ghalib e acreditamos que, embora não se tenha notado no seu relato de experiência, a forma como ele abordou a cultura africana, o fato de ele ter trazido conceitos Matemáticos e ter tido como foco o continente africano e seus países, isso trás uma visão ao aluno de que a África não é um país, mas sim um continente com muitos países, e ele mostrou isso, manipulando os dados de alguns desses países. Dessa forma, trouxe a África para ensinar e os alunos aprenderem a Matemática.

Tema: Jogo Shisima no ensino da Matemática

Estudante: Husni

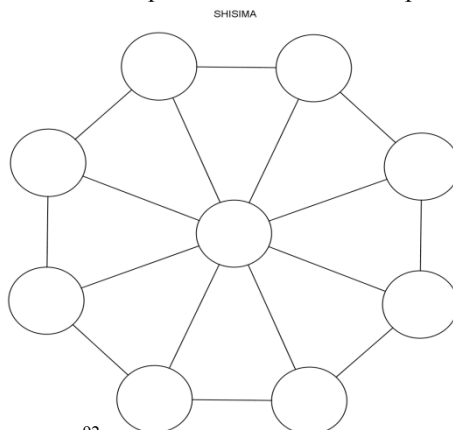
Husni, no seu relato de experiência, escreveu que realizou uma experiência em salas do 6º Ano do Ensino Fundamental, utilizando o jogo de tabuleiro Shisima, proveniente do

Quênia, na África. A partir do jogo e da sua confecção, foram tratados vários temas, que vão desde Aritmética até Geometria. O intuito era de trazer a conscientização e abrir portas para movimentos antirracistas, vislumbrando respeito entre “raças” e enriquecendo o conhecimento de uma Matemática com caráter além de europeu.

Husni trabalhou com as turmas do 6º ano A e B, em uma escola do ensino fundamental, na cidade de Uberlândia-MG, objetivando discutir a possibilidade de aulas com o uso do tabuleiro do Jogo Shisima, tratando o estudo de Geometria (pontos, retas, plano e polígonos) e Aritmética (Operações com frações) e argumentar com os alunos, a respeito da lei nº 10.639/03, que torna obrigatória a inserção da cultura africana e afro-brasileira nas salas de aula, no ensino fundamental. Começou por contar a história do jogo, dizendo-lhes que *“Shisima é o nome de um jogo que teve origem no Quênia, no leste da África, com crianças que observavam o comportamento frenético das pulgas-d’água nas extensões dos rios, movimentando-se sempre em ziguezague. Shisima, na língua tiriki, significava extensão de água, o seu tabuleiro podia ser desenhado em alguma superfície ou até mesmo no chão, em forma de octógono. No jogo participam duas pessoas, sendo estas adversárias, com três pedrinhas ou peças cada, o objetivo do jogo era revezar as jogadas com o adversário, com o objetivo de obter três peças alinhadas passando pelo centro”*.

Husni orientou-os para que confeccionassem de forma simples o tabuleiro, solicitando que observassem algumas situações geométricas.

Figura 51: Imagem do modelo de tabuleiro que seria confeccionado pelos alunos.



Fonte: osalunosquecalculavam (2014)⁹².

Husni relatou que identificaram o polígono de oito lados (octógono), no modelo apresentado. Orientou-os, que de forma abstrata, unissem as linhas no centro da circunferência, de forma a encontrarem os vértices do polígono, depois pediu a eles para que

⁹² Disponível em: <http://osalunosquecalculavam.blogspot.com/2014/02/jogo-de-tabuleiro-shisima.html>; acesso em 03 nov. 2018.

indicassem quantos triângulos apareciam na figura, ele afirmou que foram necessários poucos minutos até que todos avistassem 8 triângulos, contidos no polígono de oito lados. Ele descreveu que foi possível trabalhar noções básicas de geometria, nos seguintes termos: *“pontos podem ser relacionados com os vértices e com o centro do octógono; retas são encontradas aos montes quando prolongarmos qualquer dos segmentos de reta presentes para além de suas extremidades, nos lembrando também de um dos axiomas da Geometria Euclidiana (dois pontos determinam uma única reta); encaramos como sendo o plano tudo aquilo onde foram desenhados o octógono, com seus pontos e segmentos, contendo também suas respectivas retas.”* Depois ensinou aos alunos, as regras para se jogar o Shisima.

Em seguida, organizou um campeonato do jogo Shisima, entre os alunos, mas antes, confeccionaram seu próprio tabuleiro, somente com lápis e um papel. Alguns deixaram-se levar pela imaginação e usaram até mesmo um compasso, tendo tido dificuldades com o uso desse material. Nesse momento, foi oportuno passar por algumas curiosidades geométricas, ao se mencionar que um octógono nessas condições tem seus vértices pertencentes à circunferência (“círculo”, como foi considerado pelos próprios alunos).

No campeonato, organizaram-se em duplas e à medida que iam perdendo, eram eliminados, até que somente restasse um para jogar a final com Husni. Nas duas turmas, dois alunos ganharam de todos os outros e, mesmo perdendo para Husni, ganharam chocolates como prêmio.

Ao término do campeonato, Husni fez um questionário com 15 questões (ver anexo F) para os alunos. As questões estavam relacionadas com conteúdos matemáticos, explorados no jogo Shisima, e perguntas pessoais à respeito da lei nº 10.639/03 e a influência da mesma na aula que acabaram de presenciar.

Figura 52: Alunos confeccionando o jogo de tabuleiro Shisima.



Fonte: Husni

Husni concluiu seu relato dizendo que, trabalhar na escola, foi uma experiência única e surpreendente, tanto em sentidos positivos quanto em negativos. Positivos, em se tratando

de uma turma que teve uma reação animadora diante de toda a situação, sendo totalmente participativa e divertida, interagindo, criando pequenos e breves debates acerca dos temas de cultura africana e também dos temas relacionados à Matemática. Negativo, foi em relação à outra turma do 6º ano, que foi somente receptiva durante o primeiro horário, depois, ficou impossibilitado de dar continuidade à aula devido à indisciplina dos alunos, que até o professor responsável pela turma perdeu o controle. Ele achou que a agitação pode ter se originado pela proximidade do intervalo.

Tema: Divisão dos Egípcios

Estudante: Huseni

Huseni realizou uma oficina no AEE, com alunos do 8º e 9º anos. A princípio, a proposta didática foi associar algum conteúdo, relacionado à cultura afro-brasileira, aos conteúdos da sala de aula, efetivando a junção da lei nº 10.639/03. O trabalho foi em torno da divisão dos egípcios, um método antigo e pouco conhecido pelos alunos. O trabalho tinha como objetivo oportunizar aos alunos, uma oficina de forma dinamizada, com um método novo, efetivando a implementação da lei nº 10.639/03 no AEE.

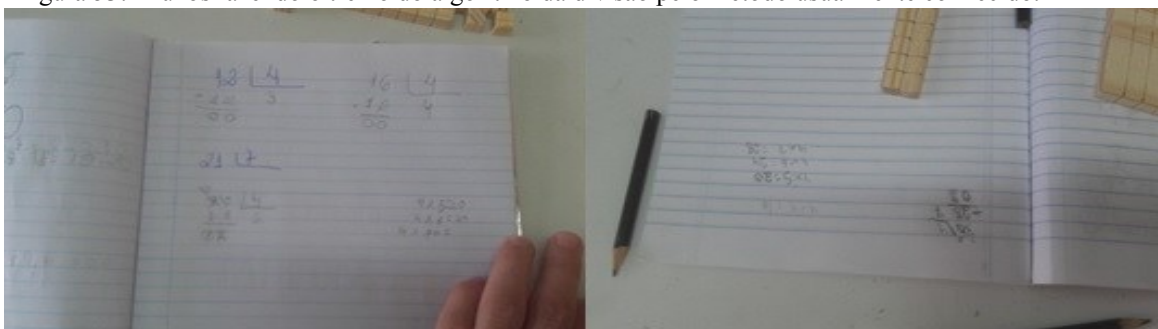
Huseni trabalhou com alunos do ensino fundamental, que conviviam com *déficit* de atenção e memória curta e apresentavam muitas dúvidas no trabalho com a divisão. Ao iniciar a conversa sobre o que era a divisão, os alunos ficaram um pouco em silêncio e juntos chegaram à conclusão de que, divisão podia ser sinônimo de distribuição em partes iguais, além do mais, afirmaram que às vezes teriam restos. A oficina foi conduzida com divisões exatas. Foi explicado de forma criteriosa e o mais devagar possível, que o método de divisão que iam aprender era dos antigos egípcios, que são africanos e que o desenvolveram há muito tempo. O método, para poder efetuar a divisão, usava pedras com auxílio da multiplicação. Ele exemplificou, como dividiam 30 por 6, usou as seguintes falas na sua explicação:

“Para cada 1 elemento eu tenho 6 pedrinhas, que é a quantidade do divisor. Consecutivamente, para 2 elementos tenho 12 pedrinhas e assim por diante, sempre dobrando cada lado. Quando a soma das pedrinhas a direita resultar em um número maior ou mais próximo de 30, paramos com a multiplicação. Exemplo: 1|6; 2|12; 3|24 e estamos próximos de 30, ai paramos. Note que a soma da direita (6+12+24) resultou em 42, com isto podemos parar com o procedimento. Agora, analisando o lado direito, escolheremos os números que somando resulta em 30, nisto encontramos o resultado da divisão. Notemos que

temos $6+24=30$ e os números respectivos a sua ligação são 1 e 4, com isto somamos $1+4=5$, que é o resultado da divisão de 30 por 6”.

Depois, Huseni utilizou o material dourado, para que junto, com os alunos, pudessem dividir os cubinhos em partes iguais, com situações exatas e com resto. Primeiro, os alunos realizaram algumas divisões aleatórias, para que ele pudesse analisar a escrita e a forma de organização dos alunos, Huseni esteve sempre, atenciosamente, acompanhando as atividades. As mesmas divisões foram depois realizadas pelo método egípcio.

Figura 53: Alunos fazendo o treino do algoritmo da divisão pelo método usualmente conhecido.



Fonte: Huseni.

Em seguida, realizaram a divisão, com o material dourado, da forma que achassem certo. Esse momento tinha o propósito de observar e analisar como organizavam os seus dados. Todos realizavam suas divisões em agrupamentos. Por exemplo, 30 dividido por 6, organizavam 6 grupos com 5 pedrinhas, alguns até tinham dificuldade de organização, deixando os grupos muito próximos, ou as “pedrinhas” separadas, dificultando na interpretação do resultado final. Assim, adentrou-se na prática da resolução da divisão dos egípcios. A princípio, o material dourado foi uma ferramenta fácil de manipulação e não gerou contestação dos alunos.

Figura 54: Divisão dos alunos pelo método egípcio, usando o material dourado.



Fonte: Huseni.

Havia sempre a necessidade de ajudar os alunos, passo a passo. Com o tempo, foram alcançando e aperfeiçoando a maneira de dividir. Huseni notou que, ao realizar a divisão, separando os cubos do material dourado em grupos, um aluno estava organizando por fileira e

as peças separadas, tendo explicado que a melhor forma para a separação, seria agrupar as peças em montes mais longe um do outro (ver figura 55) e com as peças juntas, para não confundir. O aluno que fazia isso, ao final, contava todas as peças ao invés de contar os grupos separados, tendo dificuldade em ver o resultado da divisão com a desorganização que havia em seus agrupamentos.

Figura 55: Organização do aluno acima referenciado, depois da ajuda do Huseni.



Fonte: Huseni.

Huseni foi dando aos alunos várias opções de organização, de maneira que não tivesse uma confusão de peças na carteira. Concluíram que a organização dos dados é importante para que não haja erros na leitura do resultado. Com o tempo, conseguiram desenvolver o raciocínio com a divisão, alguns conseguiram efetuar sozinhos, outros ainda necessitavam de auxílio. Huseni esteve sempre acompanhado pelo professor titular da turma.

Huseni terminou concluindo que, oficinas como essas, podem ser trabalhadas com alunos especiais, no entanto não é possível exercê-las completamente, em uma única aula, deve-se planejar com tempo. O professor deve ter paciência com e para os alunos, por se tratar de alunos especiais, a repetição é algo que deve ocorrer a todo instante. Recomenda-se uma oficina para crianças especiais, pois auxilia no desenvolvimento ao pensamento e raciocínio, no entanto, propõe em começar com algo mais simples e ir evoluindo para a divisão dos egípcios.

Huseni, no seu relato, não aprofundou muito sobre de que maneira esse conteúdo trouxe as africanidades, mas podemos ver que, o fato de os egípcios terem sido referenciados como sendo africanos e de o método que os alunos aprenderam, ter sido criado por eles há muitos anos, isso traz uma produção científica dos africanos e essa é uma das exigências da lei nº 10.639/03, que seja evidenciada a produção científica dos africanos, desmificando os estereótipos de que tudo que aprendemos na Matemática foi criado pelo europeu.

Tema: Operações Matemáticas

Estudante: Rabia

Rabia trabalhou com alunos do 7º ano de uma escola estadual de Uberlândia-MG, na companhia da professora titular da turma. As aulas foram desenvolvidas em dois horários (50 minutos cada). Ela trouxe uma proposta do jogo Yoté, através dele, pôde apresentar um pouco da riqueza da cultura africana, que muitas vezes não é apresentada em sala de aula, na disciplina da Matemática. Com esse jogo abordou as operações matemáticas.

Rabia, depois de apresentar os objetivos da aula, procurou saber o que os alunos sabiam sobre a África. Surgiram respostas de que lá tinham muitas plantas medicinais, animais selvagens. Em geral, as respostas surgiram porque havia ocorrido, na escola, uma apresentação cultural sobre o dia da consciência negra. Depois disse que iriam falar mais do continente africano e da sua riqueza cultural e que iam aprender as operações matemáticas, com ajuda de um jogo africano, chamado Yoté, que é muito popular em Senegal, Gâmbia e Guiné, que utiliza rapidez de raciocínio, estratégia, e uma grande variedade de movimentos. Destacou a semelhança das regras do Yoté com o jogo de damas, explicando também as regras do jogo. Disse ainda que é um jogo que está muito ligado às tradições, nos países onde é popular, ele desenvolve o raciocínio e a observação. As crianças são iniciadas ao conhecimento do jogo, quando se mostram aptas ao raciocínio estratégico e costumam traçar o tabuleiro na areia, utilizando como peças pequenos cocos, sementes, pedras. As táticas do jogo são verdadeiros segredos de família, passados de geração em geração. Entre alguns povos, o jogo é reservado exclusivamente aos homens, e às vezes, é usado para resolver conflitos entre eles. Realçou que outro motivo que fazia o Yoté popular, principalmente no Senegal, é o fato de que os jogadores e os espectadores faziam apostas baseadas nele. Foi classificado entre “os melhores jogos da infância” pelo comitê internacional da UNICEF⁹³, pois desenvolve muito a sagacidade e o sentido de observação. Em seguida, organizou a turma em duplas, enquanto aproveitava para esclarecer as curiosidades dos alunos.

Rabia, no seu relato, acrescentou que, *“com uma estrutura e regras totalmente baseados em estratégia, o Yoté incentiva o educando ao raciocínio, desde o posicionamento da primeira peça até a percepção de que se ganhou ou perdeu a partida”*.

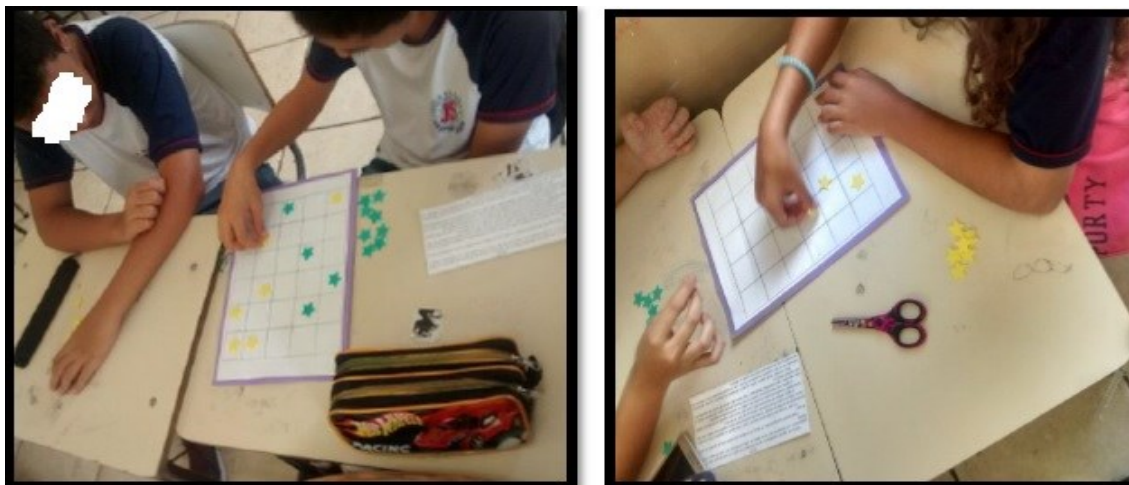
Rabia descreveu que os alunos interagiram bem com o jogo e até mesmo os que se apresentavam como “agitados”, participaram da atividade. O jogo necessita de raciocínio e

⁹³ O Fundo Internacional de Emergência para a Infância das Nações Unidas (em inglês: United Nations International Children's Emergency Fund - UNICEF) é um órgão das Nações Unidas que tem como objetivo promover a defesa dos direitos das crianças, ajudar a dar resposta às suas necessidades e contribuir para o seu desenvolvimento.

estratégia, por isso, não tinha um tempo específico para jogar. Os que finalizavam a jogada, tinham que responder a um questionário, e no final, todos receberam um “pirolito” como brinde de participação. Ela disse que alguns responderam todas as questões sugeridas e outros, somente algumas.

No mesmo relato, apresentou em forma de imagens o que foi desenvolvido em sala de aula.

Figura 56: Alunos jogando Yoté.



Fonte: Rabia.

Figura 57: Algumas atividades dos alunos.

1) O que você sabe sobre a África? *América, África, Índia, Japão* Nome: _____ Data: 05/11/11

2) Complete o que se pede:

1				A	
2			V	F	
3			I	R	
4	✓		A	I	
5				O	
6				A	

Qual a frase encontrada? *América, África, Índia, Japão*

4) Coluna 1 e linha 4 - V
 5) Coluna 4 e linha 2 - A
 6) Coluna 4 e linha 2 - F
 7) Coluna 4 e linha 4 - I
 8) Coluna 3 e linha 2 - V
 9) Coluna 3 e linha 4 - A
 10) Coluna 4 e linha 3 - R
 11) Coluna 4 e linha 5 - A
 12) Coluna 2 e linha 3 - I
 13) Coluna 4 e linha 3 - C

a) $\{(4 \times 5) + [(-16) + 2]\} = 28$ coluna 1 e linha 2 - M - coluna 5 e linha 4
 b) $\{20 - [15 + 6] + 3\} = 12$ coluna 4 e linha 5 - T
 c) $\{(6 \times 6) + [(10 - 2) \times (-4)]\} = 56$ coluna 5 e linha 6 - O
 d) $\{4 - [(-10) \times 2] - 10\} = 34$ coluna 4 e linha 3 - E
 e) $\{[9 \times (-2)] + (-6)\} + 7 - 5 = 5$ coluna 2 e linha 3 - U
 f) $\{(64 - 8) - [(-5) \times 5]\} = 17$ coluna 3 e linha 2 - B
 g) $\{7 \times 2\} - (8 - 4) = 10$ coluna 3 e linha 4 - I

Fonte: Rabia.

Em seu relato de experiência, Rabia não explicou com exatidão como é que as operações matemáticas apareceram em associação com o jogo, mas acreditamos que, ao jogarem, num processo dialógico e de escuta sensível, houve um diálogo permanente entre ela e os alunos. A figura 57 descreve a relação entre colunas e linhas que originaram as operações matemáticas e essa relação provém do jogo. Ela concluiu, lamentando o fato de questões positivas da África só serem tratadas com mais empenho, na semana da consciência negra, o

que propicia para que a efetivação real da lei, em sala de aula, esteja ao nível que se encontra, sem grandes desenvolvimentos.

Tema: Geometria

Estudante: Elimu

Elimu trabalhou com alunos do 8º ano, da turma da rede pública, no município Irai de Minas-MG. Ele fez uso do jogo africano borboleta, justificado por possuir uma variada prática cultural; propiciar aos alunos, ricas oportunidades de construção e ampliação das ideias aritméticas, geométricas e comportamentais presentes no jogo; além de permitir a interação dos alunos com a cultura africana.

Elimu, com a companhia da professora da turma, trabalhou com 25 alunos. Depois de ser apresentado, falou que a aula seria sobre aprender a Matemática, através da cultura africana, por meio do jogo borboleta. Falou que o jogo borboleta é um jogo de habilidades, que é jogado em Moçambique, semelhante ao jogo de damas, mas o conceito é uma forma diferente. O tabuleiro é basicamente dois triângulos, unidos num ponto, na forma de borboleta. Apresentou o tabuleiro original do jogo e aproveitou para explicar suas regras, e depois pediu aos alunos que ficassem em duplas, para que jogassem. No final, o vencedor ganharia um “sonho de valsa”. O jogo foi feito em um tabuleiro improvisado por ele. Enquanto os alunos jogavam, ele passava de mesa em mesa para ver como estava o andamento do jogo. Alguns alunos o chamavam para saber se a jogada que tinham feito era válida.

Figura 58: a) Imagem do tabuleiro original do jogo borboleta.; b) alunos jogando num tabuleiro feito no papel



a) Fonte: elegbaraguine (2015)⁹⁴

b) Fonte: Elimu.

⁹⁴ Disponível em: <https://elegbaraguine.wordpress.com/2015/02/11/jogos-africanos/>; acesso em 04 nov. 2018.

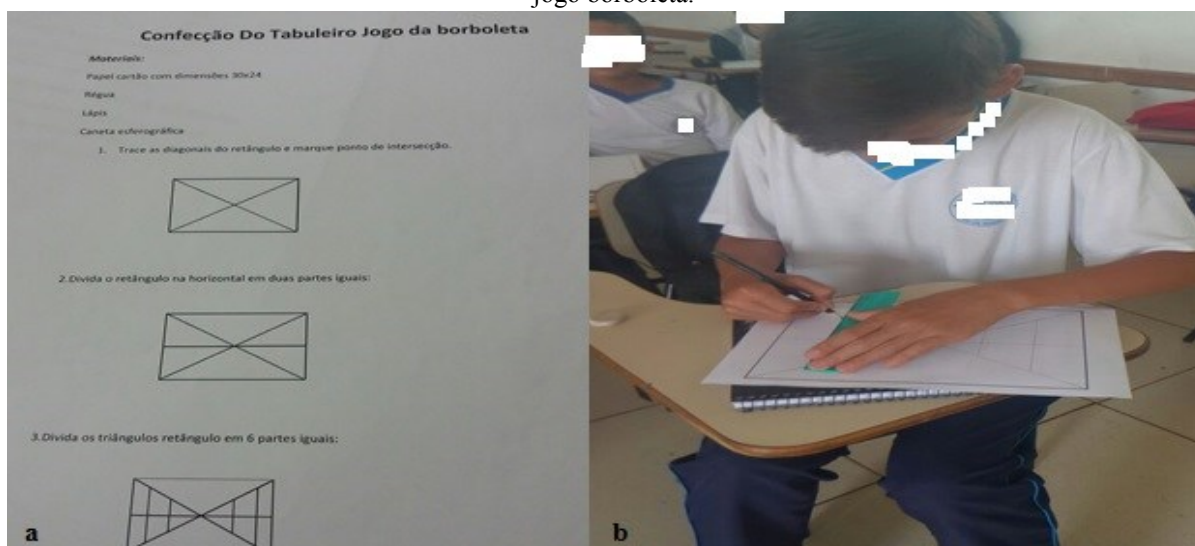
Figura 59: Alunos jogando o jogo borboleta.



Fonte: Elimu.

Depois de terem jogado e saído o vencedor, Elimu deu a tarefa para que cada um fizesse seu tabuleiro do jogo. Deu um guia explicativo dos passos para a construção do tabuleiro, assim já tinham uma boa ajuda para a construção.

Figura 60: a) Guião para a construção do tabuleiro do jogo borboleta. b) alunos confeccionando o tabuleiro do jogo borboleta.



Fonte: Elimu.

Ele descreveu que, no final da construção, perguntou aos alunos o seguinte: “*Durante a criação do tabuleiro vocês conseguiram visualizar a Matemática?*”, alguns responderam que sim, outros que não. Aos que responderam Sim, perguntou “*onde?*” e eles responderam que utilizaram “Retas paralelas”, “triângulo retângulo”, “Diagonal”. Depois, desenhou o tabuleiro no quadro e procurou saber a quantidade de triângulos existentes, dos trapézios e fez-se revisão das fórmulas das áreas do triângulo e do trapézio.

O jogo Borboleta, realizado com alunos do 8º ano, com faixa etária de 12 e 13 anos, mostrou que não são apenas as crianças que sentem a motivação em jogar, mas também os adolescentes, onde a busca pela melhor jogada, que para eles era aquela que capturava mais de uma peça, quando fosse possível, ou o bloqueio de uma ação do adversário, que resultasse

em perda de suas peças, eram situações que davam ânimo aos alunos. Jogos até o momento desconhecidos por eles e que possuem uma historicidade, criaram curiosidade neles, ânimo em jogar e a procura das melhores estratégias para obter êxito em cada uma das jogadas. Elimu concluiu dizendo que sentiu um envolvimento dos alunos ao jogar e na aula, mostraram ter visto evidências da Matemática no tabuleiro, fato que ajudou com o objetivo da aula, dessa forma mostrou a Matemática envolvida num jogo de tabuleiro africano, mostrando que os africanos, nas suas brincadeiras, têm Matemática.

Tema: Abordagem da Geometria com o jogo Shisima

Estudante: Jata

Jata trabalhou em forma de projeto, com alunos do 7º ano do Ensino Fundamental, de uma escola Estadual de Uberlândia-MG. Ela relatou que o objetivo era trabalhar conteúdos matemáticos, através do jogo africano Shisima, originário do Quênia. Buscou fornecer reflexões acerca da influência da cultura africana na cultura brasileira e fortalecer as relações sociais. O trabalho foi desenvolvido através da análise do tabuleiro do jogo Shisima, bem como de atividades matemáticas possíveis de serem abordadas por meio desse jogo, tais como: polígonos, retas, arestas, vértices, medidas, entre outros. O jogo Shisima, como recurso didático, auxiliou o desenvolvimento do raciocínio lógico, proporcionou maior interação entre os educandos, uma vez que a colaboração foi requisito primordial para a execução das atividades.

Jata descreveu que, num primeiro momento, realizou um seminário com uma turma de 22 alunos do 7º ano, sobre a lei nº 10.639/03, no qual foram abordados assuntos, tais como: África; lutas dos povos negros; leis que amparam e protegem os indivíduos contra todo e qualquer tipo de discriminação. O objetivo principal do seminário foi provocar reflexões sobre atos preconceituosos, no ambiente escolar. Na sequência, foi falado sobre a importância dos jogos, em especial, o jogo africano Shisima, para estudar conteúdos matemáticos. Já em sala de aula, os alunos realizaram algumas rodadas do jogo africano Shisima, mas apenas para assimilarem as regras e os objetivos do jogo. Nesse evento, foram observadas algumas estratégias utilizadas pelos alunos para vencer o jogo, a saber: um grupo em específico fez a seguinte estratégia, não movia a pecinha ao centro do tabuleiro, de maneira a encurralar duas pecinhas do adversário, sendo que a terceira pecinha do adversário estava no centro do tabuleiro, aí ele só precisava esperar a jogada do adversário e vencia o jogo; outro grupo já preferia sempre começar com a pecinha no centro e tentar entrar entre as pecinhas do

adversário, pois, era mais fácil colocar uma pecinha simétrica do outro lado, porque suas peças já estavam lá, aí era só esperar o adversário sair do centro e venceria a partida.

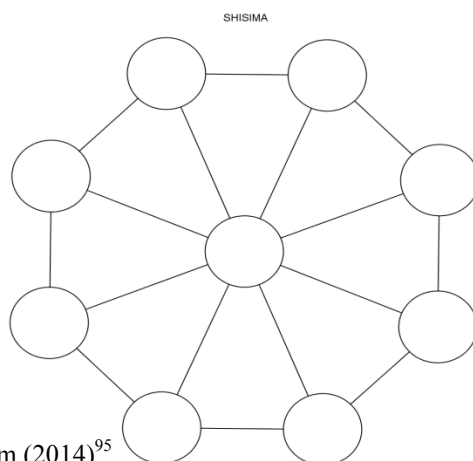
Figura 61: Alunos jogando o jogo Shisima.



Fonte: Jata.

Jata descreveu que, depois das partidas, foi entregue uma lista de exercícios para que avaliassem sobre o que entenderam em relação à história que foi contada e sobre o jogo. Depois, foi proposta uma atividade de combinação para eles: *Qual é a quantidade mínima de cores, que podemos utilizar, para colorir os círculos do jogo Shisima, de tal modo que, não possa ter círculos de mesma cor, ligados por uma linha. E a quantidade máxima?* Essa atividade foi proposta, com base na seguinte figura:

Figura 62: Desenho dado aos alunos para fazerem a atividade de combinação.



Fonte: osalunosquecalculavam (2014)⁹⁵.

Jata explica que alguns, de imediato, sem fazer uma análise devida, falaram 4, depois discutiram entre eles e deram 3, porque a bolinha do meio deveria ser de uma cor diferente das demais (escolheram preto para pintar o círculo do centro), pois está ligada a todas e se pegarmos um círculo qualquer da borda, deverá ser colorido de outra cor (exemplo azul) e, se

⁹⁵ Disponível em: <http://osalunosquecalculavam.blogspot.com/2014/02/jogo-de-tabuleiro-shisima.html>, acesso em 04 nov. 2018.

colorirmos em sentido horário, a próxima deverá ser diferente da anterior e a do centro (exemplo rosa), assim, a próxima poderia ser da mesma cor, que o primeiro círculo da borda que colorimos e assim por diante. Assim, chegou-se à quantidade mínima de cores para se pintar, a máxima foi 9, e foi mais fácil para eles.

Jata terminou seu relato dizendo que, além do aspecto matemático propriamente dito, o Jogo de Shisima permite diversas abordagens interdisciplinares, envolvendo aspectos culturais, sociais, políticos, econômicos, tecnológicos, geográficos, ambientais, dentre outros, fazendo assim o uso da lei nº 10.639/03 para ensinar a Matemática.

Tema: Construindo a boneca Abayomi

Estudante: Abayomi

Abayomi realizou suas atividades no AEE, numa Escola Municipal de Uberlândia-MG, trabalhou com as turmas do 4º ao 8º ano, com acompanhamento da professora regente de OPP na mesma escola. A atividade em destaque neste relato, trata da boneca Abayomi, de origem africana. Essa atividade fez parte da mostra cultural realizada na escola, na semana da consciência negra.

Abayomi relatou que, inspirada pela tradição dessa arte histórica, juntamente com a professora, objetivou evidenciar a memória e identidade popular do povo brasileiro, valorizando a diversidade cultural que reina na terra brasilis. A proposta de confeccionar a boneca Abayomi e promover uma oficina, na feira de mostra cultural na escola, teve como finalidade ensinar o processo de criação da boneca, discutir a importância histórica e social em torno dela, trabalhar a coordenação motora dos alunos que têm comprometimento, explorar conceitos matemáticos indiretamente, de forma lúdica. Ela iniciou o trabalho explicando aos alunos o significado da palavra Abayomi: Abayomi quer dizer encontro precioso: abay=encontro e omi=precioso. Depois, contou a história da boneca nos seguintes termos: *“Para acalantar seus filhos, durante as terríveis viagens a bordo dos tumbeiros, navio de pequeno porte, que realizava o transporte de escravos⁹⁶ entre África e Brasil. As mães africanas, rasgavam retalhos de suas saias e a partir deles criavam pequenas bonecas, feitas de tranças ou nós, que serviam como amuleto de proteção. As bonecas, símbolo de resistência, ficaram conhecidas como Abayomi, termo que significa ‘Encontro precioso’, em Ioruba, uma das maiores etnias do continente africano, cuja população habita parte da*

⁹⁶ Abayomi escreve o termo escravo, para se referir aos africanos que eram transportados a bordo dos tumbeiros, porém, esse povo não era escravo, mas sim foi escravizado pelos europeus, por isso ao longo do texto os identificamos como escravizados.

Nigéria, Benin, Togo e Costa do Marfim. Sem costura alguma (apenas nós ou tranças), as bonecas não possuem demarcação de olho, nariz nem boca, isso para favorecer o reconhecimento das múltiplas etnias africanas”.

Os alunos que participaram dessa oficina possuíam diferentes tipos de deficiências. Para cada aluno, utilizava-se um método de ensino diferente, de acordo com sua necessidade específica. Para a confecção das bonecas, foram utilizados: tecidos pretos, para fazerem o corpo da boneca; tecidos estampados, para representar as roupas utilizadas pelas escravizadas que vinham nos navios tumbeiros; roupas bem coloridas, para as roupinhas das bonecas; tesouras, missangas e qualquer material com formato de círculo, para facilitar no corte dos vestidos. A exposição do trabalho, na mostra cultural realizada na escola, chamou muita atenção do público pela história das bonecas Abayomi e por estar sendo apresentada e desenvolvida pelos alunos do AEE. Na oficina, eles é que ensinavam o passo a passo para confeccionar as bonecas.

Abayomi, embora não tenha colocado no seu relato de experiência, mas em conversa no dia da sua apresentação, na universidade, disse que a Matemática na construção da boneca Abayomi evidenciou-se de forma natural, sem que se dissesse que, agora se está num aspecto x ou y da Matemática. Esse procedimento ajudou, porque eles não gostam de trabalhar a Matemática, e para não os desanimar, evitou-se dizer iriam trabalhar Matemática. Trabalhou-se contagem, medida, proporção e círculo. A contagem se evidenciou, nas vezes em que se amaravam as tiras, na construção da boneca; a medida foi usada também nas tiras, que dava a entender qual seria o tamanho da boneca; proporção, quando era para marcar o bracinho, através do tronco, às vezes ficava maior do que as pernas; para cortar o vestidinho, usou-se uma latinha de fundo de círculo, então a Matemática estava inserida no processo.

Ela terminou seu relato reconhecendo que a aula foi uma experiência em que pôde aprender muito sobre as crianças, numa perspectiva escolar, com a proposta de trabalhar a cultura afro-brasileira, no conteúdo de Matemática, e apresentou as imagens de alguns momentos de sua intervenção.

Figura 63: Alunos confeccionando as bonecas Abayomi e bonecas já feitas.



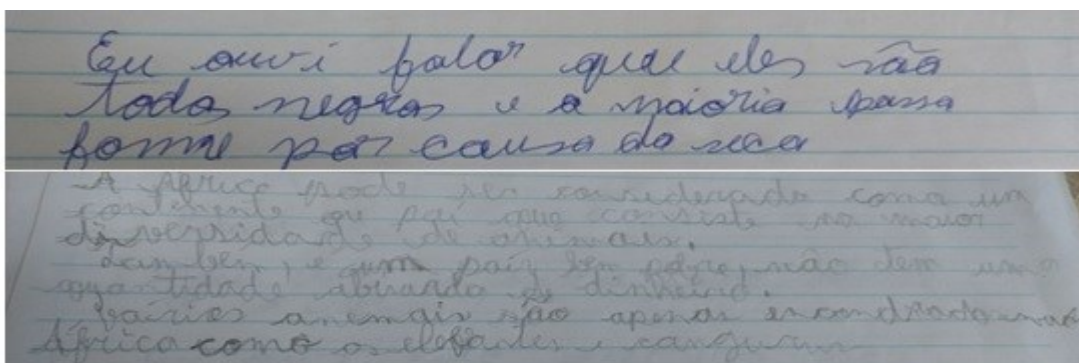
Fonte: Abayomi.

Tema: Geometria com recurso às máscaras africanas

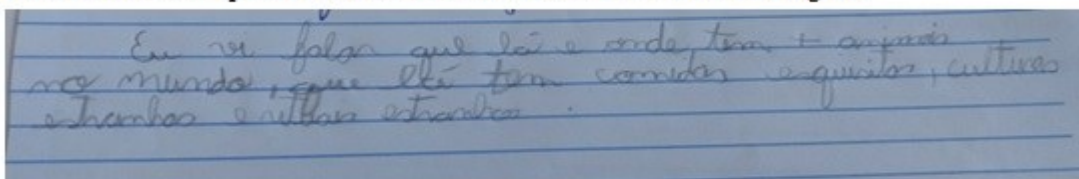
Estudante: Latifu

Latifu, com recurso ao programa etnomatemática, de Ubiratan de D'Ambrósio, trabalhou a Matemática evidenciada nas máscaras africanas, explorando a cultura africana relacionada à atividade. Realizou a atividade numa escola estadual, em um bairro periférico de Uberlândia-MG, na sua turma do 6º ano, do ensino fundamental, com 42 alunos. A intervenção teve quatro momentos; no primeiro, entregou um questionário para escreverem o que sabiam sobre o continente africano; no segundo, fez passar um vídeo sobre a diversidade da cultura africana e quais as contribuições para o nosso Brasil; terceiro, promoveu um debate sobre essa cultura, trabalhando as respostas que foram dadas no questionário; e no quarto momento, terminou com as máscaras africanas, onde os alunos tiveram a oportunidade de criar suas máscaras, em cartolinas, as mesmas foram expostas na semana da consciência negra.

Figura 64: Respostas do questionário pelos alunos sobre seu conhecimento (representação social) em relação à África.



Transcrição: “A África pode ser considerada como um continente ou país que consiste na maior diversidade de animais. Também, é um país bem pobre, não tem uma quantidade absurda de dinheiro. Vários animais são apenas encontrados na África como os elefantes e cangurus.”



Transcrição: “Eu vi falar que lá é onde tem + animais no mundo, que lá tem comidas esquisitas, culturas estranhas e rituais estranhos.”

Fonte: Latifu

O debate foi em relação às respostas dadas pelos alunos, houve uma necessidade de explicar-lhes sobre a África, puderam ver seus equívocos e acrescentar seu conhecimento a respeito.

Latifu descreveu que, na parte de construção das máscaras, começou por falar sobre o assunto para eles, tendo se baseado em Leal (2013) que, segundo ela, as máscaras africanas:

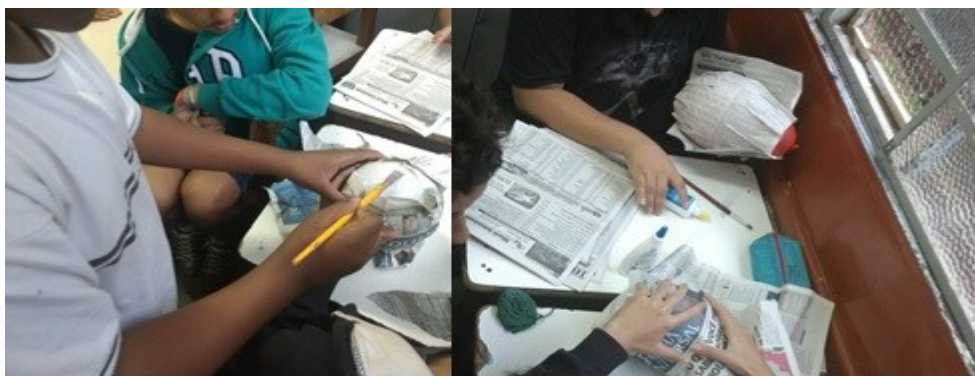
[...] simbolizam a diversidade de manifestações culturais em muitos povos do continente. São usadas em rituais de iniciação ou passagem, cerimônias religiosas, funerais, entre outros eventos de vital importância para essas sociedades. Elas estão no epicentro da identificação dos povos com seus antepassados e suas tradições, possuindo significados que ultrapassam a fronteira de seu valor estético.

A máscara africana, portanto, é elemento de identidade cultural de cada etnia, atestando a riqueza e a complexidade do patrimônio cultural africano.

A máscara africana procura captar a essência do espírito e não os seus traços físicos reais, por isso, ela faz uso de distorções e abstrações. Muitas culturas africanas imprimem em suas máscaras elementos morais. As máscaras africanas dos Senefu, povo da Costa do Marfim, por exemplo, têm os olhos meio fechados, simbolizando uma atitude pacífica, autocontrole e paciência. Já as máscaras africanas dos Grebo, também da Costa do Marfim, têm olhos redondos, representando estado de alerta e raiva, e o nariz reto, que significa determinação e decisão. Em Serra Leoa, boca e olhos pequenos, representam humildade, e uma testa grande e saliente, representa sabedoria. No Gabão, queixo e boca grandes, representam autoridade e força.

Depois dessa explicação, forneceu o material necessário, para que fizessem suas máscaras. Deviam ser feitas, evidenciando figuras geométricas nos seus contornos, ela deu os seguintes passos para a confecção das máscaras: encher um balão de ar e cobrir com cola branca; cobrir com uma camada de folhas de jornais e passar outra camada de cola branca e, assim sucessivamente, até completar umas 5 camadas de folhas; amarrar a ponta do balão, com um barbante e esperar secar por 24 horas; estourar o balão e recortar a capa seca ao meio, tendo em mãos duas máscaras, prontas para serem pintadas.

Figura 65: Alunos confeccionando as máscaras.



Fonte: Latifu.

Latifu descreveu que, durante essa atividade, houve um diálogo no sentido dos alunos falarem que figuras geométricas evidenciariam na construção das suas máscaras. Depois, com auxílio de um projetor, falou sobre algumas figuras planas, como triângulo, quadrado, retângulo, losango, paralelogramo e trapézio, abordando apenas, conceitos e identificações, porque áreas e volumes não eram conteúdo do sexto ano do ensino fundamental.

Latifu terminou seu relato, concluindo que o trabalho trouxe uma grande interação e motivação aos alunos, pelo saber matemático e o saber da cultura africana.

Tema: Estatística Básica

Estudante: Laini

Laini aplicou a sua proposta de aula numa escola estadual do ensino fundamental II, ela teve a Chinue como professora da turma do 8º ano e trabalhou em 3 aulas, tendo 50 minutos cada. A turma já havia tido uma aula de Matemática, envolvendo a cultura africana, no primeiro semestre letivo. Ela trabalhou a estatística, usando os dados do IBGE do ano de 2014, sobre a distribuição da população brasileira de acordo com a cor da pele. A aula foi dividida em quatro momentos, na atividade final usou-se a régua e folha A3 para fazer os gráficos.

Laini descreveu que, no primeiro momento, falou sobre a lei nº 10.639/03, sua gênese, necessidade e o que ela propõe. Depois, procurou saber das representações sociais dos alunos em relação ao continente africano e sua cultura. Ela relata que, embora eles já tivessem tratado sobre a temática africanidades no semestre anterior⁹⁷, não foram muito conversadores, provavelmente, pelo fato de ter sido ainda no primeiro horário. Contou um pouco da história de como os africanos foram trazidos para o Brasil e feitos escravos. Os africanos contribuíram para a cultura brasileira, em uma enormidade de aspectos: na dança, música, religião, culinária e idioma. Essa influência se faz notar em grande parte do país, em certos estados como Bahia, Maranhão, Pernambuco, Alagoas, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Rio Grande do Sul. A cultura afro-brasileira é particularmente destacada, em virtude da migração dos escravizados. Disse ainda que, de acordo com uma pesquisa feita em 2015, o Maranhão é o estado com a maior população negra do Brasil, 80% segundo o IBGE⁹⁸, e em seguida é a Bahia com 79,3%. No segundo momento, ela mostrou os dados de 2014, onde foram entrevistados 363 mil brasileiros. Dentre eles, 45,5% possuíam a cor da pele branca, 45% parda, 8,6% preta e 0,9% não declarou sua cor. Os alunos se mostraram não concordantes com o fato de se dizer que as pessoas têm a cor preta, mas sim devia ser negra. Ela explicou que essas são as classificações segundo o IBGE. Depois deu exercício, onde a partir das porcentagens, deviam encontrar o número das pessoas correspondentes no universo dos 363 mil, de onde resultou uma tabela, com os resultados e a construção com o Excel, dos diferentes tipos de gráficos de barras.

Figura 66: Tabela com os resultados da tarefa e um dos gráficos de barra.



Fonte: Laini.

⁹⁷ Laini trabalhou com os alunos da Chinue, que havia feito uma intervenção com a mesma temática no semestre anterior.

⁹⁸ IBGE sigla que significa Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

No terceiro momento, foi entregue um questionário com 8 questões para cada aluno responder, individualmente, onde constavam perguntas sobre a cultura e a história afro-brasileira e africana, perguntas relacionadas ao conteúdo dado e perguntas pessoais sobre sua cor de pele.

Figura 67: Exemplo de algumas respostas do questionário.

1. Na disciplina de Matemática você já estudou assuntos relacionados à História e Cultura Afro-brasileira e Africana?
 (2) nunca (23) uma vez (6) mais de uma vez
 Qual o tema ou assunto estudado?

2. Quais disciplinas você já estudou assuntos relacionados a História e Cultura Afro-brasileira e Africana?

 Geografia, história e matemática

3. De acordo com a pesquisa feita, qual a porcentagem do total da população brasileira, a etnia (parda e preta) representa?
 () 0% a 24%
 () 25,1% a 50%
 (X) 50,1% a 75%
 () 75,1% a 100%

4. Você considera importante o estudo dos povos culturalmente distintos, isto é, pertencentes a todas as etnias/raças?
 (X) Sim () Não

Curiosidade:
 Você já parou para pensar por que a maioria dos heróis da TV, são brancos?
 (14) Sim (17) Não

Curiosidade:
 Você já parou para pensar que a maioria dos heróis de TV são brancos?
 (X) Sim () Não

Porque eles acha que negros não tem destaque para apresentar.

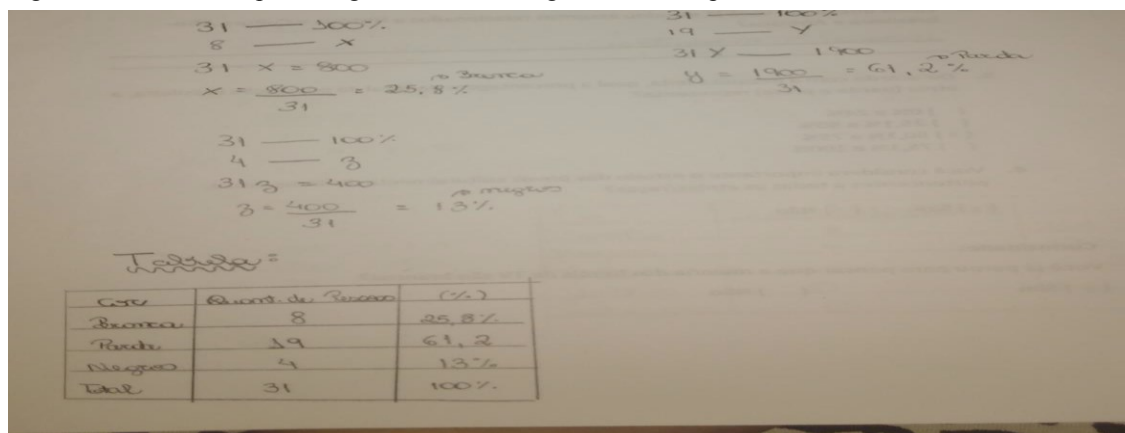
Resposta do Valdeon: Porque eles acha que negros não tem destaque para apresentar.

Fonte: Laini.

Laini descreveu, no seu relato de experiência que, na questão que era para escrever a cor, dos negros presentes, ninguém se identificou como preto, mas sim negro e houve negros que se consideravam brancos.

No quarto momento, depois de se ter entrado em consenso sobre a cor da pele dos 31 alunos da turma, deu tarefa para se fazer a distribuição da cor da pele, em termos percentuais e seus respectivos gráficos.

Figura 68: Cálculo das porcentagens dos alunos segundo a cor da pele.



Fonte: Laini.

Laini terminou seu relato dizendo que o projeto de aula foi muito importante para sua formação como professora e para a formação dos alunos, pois visualizaram que a Matemática

pode ser trabalhada de várias formas. Nessas atividades, desenvolveram a criatividade, trabalho em grupo, a interação, o conhecimento da cultura e história africana.

Essa foi a descrição do que aconteceu com os participantes quando da aplicação das suas aulas e projetos. Nelas, podemos compreender que o processo de escuta sensível, transmitido pelos pesquisadores nas aulas, na universidade, se evidenciou no seu trabalho com os alunos, nos seus relatos abordaram que privilegiaram o diálogo, ouviram suas opiniões, seus saberes e posicionamentos em relação ao preconceito, racismo e diversidade, partiram da ideia de que “não é no silêncio que os homens se fazem, mas na palavra, no trabalho, na ação-reflexão” (FREIRE, 1981, p. 92). Além do evidenciado nos relatos de experiência, essa preocupação com o diálogo é revelada, em entrevista, nas informações de:

Depois **fiz um debate com os alunos** e ficamos impressionados com um aluno que falou melhor que nós sobre a cultura africana, eu acho que ele devia dar aulas de história, aluno do 9º ano, ele era branco. Usou conceitos certinhos (ABIKANILE, 2017).

... era, procurar **conversar bastante**, interagir bastante, tentar falar a mesma língua dos alunos, não ser formal (FARHANI, 2017).

As questões iniciais, que eram colocadas pelos participantes, relacionadas às representações sociais dos alunos em relação ao continente africano, constituíram um passo inicial para a promoção do diálogo e motivação no tratamento do conteúdo, o mesmo foi sendo contínuo no decurso da prática. Os participantes descreveram que promoveram debates, conversas, criaram condições para que os alunos se sentissem envolvidos com o conteúdo matemático e as questões de cidadania, que eram trabalhadas a partir do conteúdo a ensinar.

Para o professor avaliar seu trabalho, em sala de aula, baseia-se em alguns indicadores, que se não tiver feito um questionário de autoavaliação para os alunos, servirão como a única fonte de informação, sobre o efeito que a aula teve neles. São eles: o aluno se sentir envolvido no seu aprendizado; fazer atividades significativas; trabalhar conteúdos que vivencia no seu cotidiano; ser participativo em ideias, nas falas e mostrar atenção nas intervenções do professor. Embora alguns participantes tenham avaliado os sentimentos dos alunos em relação às aulas, na base de um questionário, outros, que não usaram esse instrumento, basearam-se nas reações deles, durante a aula ou depois, de forma a avaliarem se o trabalho realizado surtiu um efeito positivo na aprendizagem deles. Analisando seus depoimentos, podemos ter uma percepção desse posicionamento:

Os alunos gostaram do trabalho, foi interessante, mudou a vida deles, (...) **porque eles pintaram**, escreveram o nome deles, eles aprenderam sobre a cultura africana, aprenderam que todas as pessoas devem ser tratadas com respeito, então acho que teve um grande aprendizado para eles e para mim (ABIKANILE, 2017).

... então assim, passei essa informação para eles e **eles ficaram super felizes em saber**, inclusive um dos alunos, ele sabia, **ele elogiou** no final da atividade, ele elogiou dizendo que gostou muito da aula (...) os alunos gostaram demais, **bateram as palmas inclusive** quando a gente trabalhou a conscientização (BAHA, 2017).

... apesar de que não foi o que eu imaginava, mas depois quando eu conversei com a professora **ela falou que era a primeira vez que muitos participavam**, não totalmente, consegui chamar alguns e foi bem diferente (FARHANI, 2017).

A proposta foi essa e **eles adoraram**, eles não tiveram esse contato na Matemática, tiveram a história e geografia, gostaram bastante, eles trabalharam com cola, corte, porque foi dinâmico (GHALIB, 2017).

O sentimento do africano, que é utilizado em rituais, que algumas características representam personalidades, a gente trabalhou isso e eles acharam interessante, (...) nesse dia **todo mundo interagiu**, prestaram atenção, no questionário, é assim, foi muito interessante, e eles trabalharam a questão do (...) Os alunos gostaram muito da associação, **participaram muito** (LATIFU, 2017).

As aulas e projetos aplicados, além de trazerem para a sala de aula e para a escola uma discussão pertinente, aproximaram os conteúdos à realidade brasileira, constituída por uma diversidade cultural. As leituras feitas às reações dos alunos, em relação a prática educativa vivenciada, nos levam a verificar que, de fato, os alunos gostaram das aulas e projetos que foram aplicados, porque eles participaram de atividades divertidas como: pintaram o muro da escola, fazendo uma atividade artística, e nela aprenderam a Matemática; jogaram jogos africanos propostos e a partir deles, aprenderam conteúdos matemáticos, brincaram aprendendo; a interação deles com os conteúdos, com os colegas e com o professor constituiu-se um dos indicadores mais dominantes em relação ao seu envolvimento no processo; e teve demonstração direta da satisfação deles com a dinâmica trazida para sala de aula, que manifestou-se pelos aplausos e as falas deles em como gostaram de se tratar africanidades na aula.

Também para os professores que acompanharam os participantes, tiveram momentos em que o conteúdo foi significativo, onde a expressão melhor que descreveu esse momento, veio do depoimento da Rabia:

Na professora eu acho que surtiu, porque **além de ela ser negra, ela não tinha vivenciado isso aqui na faculdade, então ela achou muito interessante**, tanto na minha aula como da Jata, que ela falou, ela teve aquele olhar de interesse, ela falou isso, nossa, eu não tive aula disso na faculdade, para ela surtiu muito efeito (RABIA, 2017).

Trabalhar com a lei nº 10.639/03, em sala de aula, tem acontecido que de uma forma natural, sem querermos fazer juízo de valores, acreditamos ter um impacto mais profundo para os educadores negros. Isso, pelo fato de muitos deles terem uma militância nos Movimentos Sociais Negros e de, na sua formação acadêmica, não terem trabalhado essa

temática. Vivenciar uma prática dessas, vinda de um licenciando, abre-lhes perspectivas e motivações para que possam trabalhar com essa temática nas suas aulas.

Seria enganoso se terminássemos a nossa análise só com as boas reações, porque trabalhar com a lei nº 10.639/03, nem sempre tem sido um “mar de rosas”. Os pesquisadores têm encontrado certa resistência, por parte de alguns profissionais da educação, em aderir ao trabalho com a lei. Nós já vínhamos com essa ideia em mente, a partir dos trabalhos de Ferreira (2009), Souza (2014) e Duarte (2015), que lançam um alerta sobre a resistência dos educadores em trabalhar a lei nº 10.639/03. Os participantes descreveram esse fenômeno nos seguintes termos:

... e em relação à Jasira⁹⁹, **alguns professores da escola reclamaram** e disseram que ela fez essa atividade para passar o tempo (ABIKANILE, 2017).

... e depois **a dificuldade, primeiramente com a gestão da escola**, que não estava entendendo muito bem a proposta do projeto, (...) cheguei a pedir ajuda para outros professores, principalmente professor de Matemática da outra turma,(...) falou que ia dar apoio, **mas não deu apoio nenhum** (JABALI, 2017).

Trabalhar com as africanidades para a aplicação da lei nº 10.639/03, será sempre um desafio, porque tem acontecido que, em uma escola, nem todos os professores têm estado a favor da sua implementação. As pesquisas analisadas no estado da arte evidenciaram isso. A professora que acompanhou a Abikanile passou por essa resistência, Jabali também teve dificuldades em ter apoio na execução do seu projeto. Por isso, o professor, pesquisador que desenvolver essa prática com a finalidade de contribuir com a lei nº 10.639/03, tem que saber de antemão que essa resistência pode acontecer, mas não pode ser o motivo de desistência, porque existe uma possibilidade de trabalhar as africanidades nas diversas disciplinas da Educação Básica.

Em meio a essa dificuldade, algo que, quem pertence ao MNU sabe, é que fazer com que a lei seja aplicada com frequência, nas escolas brasileiras, será sempre uma luta incansável, uma resistência contra a opressão do povo negro nas suas diversas formas. Nisso não há que desistir e nem mudar de foco, foi o que Jabali fez, mesmo não pertencendo ao MNU, ele não desistiu com seu projeto, foi avante, com pouco apoio dos gestores e dos professores, e no final, ele falou o seguinte:

E na hora que eles perceberam o desenvolvimento da atividade **que deram o aval**, começaram a ver os frutos produtivos, **os outros professores também começaram a vislumbrar isso** [...] mas depois que eu estruturei o projeto, depois que comecei a executar de fato, comecei a desenvolver, **ai começou a chamar mais atenção**, ai eu **tive um apoio maior dos gestores da escola**, e depois de apresentado o projeto, depois de finalizado, **os outros professores passaram a me procurar**, perguntando

⁹⁹ Jasira (nome fictício). Foi a professora que acompanhou a aplicação da aula da Abikanile.

como é que foi desenvolvido, querendo saber mais, porque querendo desenvolver também (JABALI, 2017).

Esse movimento, onde os participantes descreveram a aplicação das suas aulas e projetos nas escolas, foi possível porque houve um diálogo entre os participantes, os professores das escolas e seus gestores, na base dele, foram aceitos a fazerem suas práticas, alguns tiveram acompanhamentos e outros, não.

Os participantes não só inovaram na temática, que para muitos alunos era nova, mas usaram da criatividade para dinamizar o processo da aplicação das aulas e projetos, onde os alunos vivenciaram ambientes de aprendizagem diferenciados sobre as africanidades, tiveram a oportunidade de aprender com o uso das TDICs (*data show*, laboratório de ensino, etc.), em um ambiente diferente, na sua disposição e configuração, onde faziam roda, ficavam no chão como desejo próprio, estavam à vontade, em um processo de aprendizagem mais descontraído, mas com muita significância. Fizeram o uso de material artesanal na construção das máscaras, na pintura do muro da escola e na confecção dos tabuleiros dos jogos. Desenvolveram, a partir da Matemática, uma atividade artística. Foi um aprendizado que lhes marcou, conforme os depoimentos dos participantes.

6.3 Movimento do Processo Formativo e a Constituição das Identidades e Subjetividades dos Participantes, Face às Africanidades no Processo de Ensinar e Aprender Matemática.

Analisaremos nesse movimento, a constituição das identidades dos participantes, face aos saberes sobre as africanidades, nesse processo. Os participantes estavam providos de suas identidades, construídas nas suas vivências, influenciadas pelo dinamismo da sociedade, onde as identidades estão em constante construção, mediante o consumo de diversas informações, em uma sociedade tecnológica. Interessava-nos que, estando na formação de professores, suas identidades fossem construídas em relação à sua profissionalização, como professores que tivessem uma visão realística das questões da diversidade, preconceito e racismo, que tem impregnado as nossas escolas e que compreendessem a necessidade em se contribuir com a lei nº 10.639/03. Que vissem essas situações, de uma maneira crítica, de forma a contribuir em “uma educação para a democracia” (SKOSVMOSE, 2006). Sendo a pesquisa voltada à formação de professores, discutiremos antes como ocorre essa formação, dando nosso posicionamento de como defendemos que ela ocorra. Baseamo-nos em Guimarães (2004), que defende uma formação de professores em saberes, onde as identidades dos participantes são

constituídas, e eles devem saber de antemão toda a conjuntura que acompanha a vida do profissional, na sua atividade de professor. Bondia (2002) nos levou a compreender a importância da experiência na formação do professor, que foi o que defendemos e criamos condições para que os participantes experimentassem a atividade de ensino e aprendizagem, constituindo assim, o saber da experiência.

A identidade do sujeito vem acompanhada por sua subjetividade, o meio sociocultural em que o indivíduo se encontra, é um fator que define sua identidade, ela influencia no coletivo e é influenciada pelo coletivo. Nessa relação de influência, em um movimento de vai e vem, a subjetividade sofre suas transformações. Nesse movimento, as subjetividades dos participantes também foram analisadas no seu processo de formação.

A formação de professores é uma temática que vem sendo discutida nos meandros acadêmicos nos últimos anos, evidenciando a sua importância para uma educação mais voltada à aprendizagem dos alunos, em um ensino de qualidade, onde a figura do professor, com os seus diversos saberes, terá sempre um papel importante. No entanto, temos assistido um decréscimo na qualidade dos nossos alunos, nas classes iniciais, fato que vem se alastrando para as classes subsequentes, afetando até as universidades, “a ausência de uma boa educação” e a “má formação de nossos professores” (GUIMARÃES, 2004, p. 17) têm sido apontadas, como as principais causas para esse cenário. Nisso, há uma necessidade de se repensar uma formação de professores que se adeque às exigências de uma sociedade em constantes mudanças.

Ao professor tem sido imputada a responsabilidade pelo descaso do sistema educacional, mas é preciso compreender que, o fato de a situação da nossa educação não estar muito boa, é responsabilidade de todos: governo, sociedade civil, comunidade escolar e outros organismos que intervêm no sistema educativo. Em relação ao professor, Guimarães (2004, p. 18) fala-nos que:

Contrariamente, por um lado, o professor desenvolve uma atividade profissional reivindicada como sendo cada vez mais necessária em face dos desafios e da complexidade da realidade contemporânea, por outro, constata-se amplamente que seu prestígio e seu reconhecimento profissionais, se não declinam, pelo menos não correspondem à afirmação de destaque que se diz lhe atribuir. Esse descompasso entre promessas e ações oficiais, em relação às metas sociais, entre elas a formação do professor, não exime de responsabilidade também as instituições, os formadores e os profissionais da educação escolar.

Em relação ao governo, embora invista em equipar as escolas com tecnologias de ponta, promova a revisão de currículos, responsabilize-se pela remuneração dos professores, o seu papel devia ir mais além, por ser importante nesse processo. Políticas públicas que visem

a valorizar a profissão docente, que se reflitam numa melhor remuneração, criação de melhores condições de trabalho, sensibilização das esferas da sociedade sobre a importância desse profissional, são algumas das coisas que podem ser feitas em favor da profissão.

No que diz respeito à sociedade civil, há muito tempo tem evidenciado um aparente distanciamento em relação ao acompanhamento das atividades escolares das crianças, motivados, talvez, pela correria que a vida tem exigido. Referimo-nos aos pais e encarregados de educação, que tem relegado a criação dos seus filhos a instituições de ensino, sem muitas vezes fazerem o devido acompanhamento. A escola educa, mas a base da formação de valores cívicos e morais da criança partem da família, à escola cabe encorajar esses valores e adequá-los às convivências socioculturais do ambiente escolar. Nesse ponto de vista, Carvalho; Tivane e Barbosa (2016), enfatizam que:

O professor tem a tarefa de educar seus alunos, tarefa essa que os pais e encarregados de educação vêm delegando, cada vez mais, ao professor e à escola, em todos os níveis de ensino. As causas para a outorga de tal dever, que é principalmente da família, são várias, mas é importante apontar o fato de que muitos pais estão passando mais tempo nos seus locais de trabalho do que em casa, desdobrando-se para garantir o sustento familiar. Pelo fato de passarem pouco tempo com os filhos, dificulta-se o acompanhamento integral deles. Há também o fato de alguns pais não querem traumatizar os filhos com muitas cobranças e exigências, e assim, acabam satisfazendo quase todas as suas vontades e delegando ao professor a responsabilidade de corrigir e educar, porém, na vã esperança de que ele possa sozinho, limar os possíveis desvios comportamentais que o ser em desenvolvimento pode apresentar.

O crescente contato que as crianças têm tido com as tecnologias, sem monitoramento dos seus encarregados, também tem-se constituído um fator para que elas tenham dificuldades em se relacionar no ambiente escolar e social, que de forma natural tem deixado com que as tecnologias “ceguem” o entendimento da importância da escola e da educação. Não estamos contra o uso das tecnologias pelas crianças, mas julgamos que precisam de um monitoramento para que possam contribuir no desenvolvimento do intelecto da criança.

A comunidade escolar, que abrange além dos segmentos escolares, a comunidade local e seus mecanismos de representação, tem que se fazer sentir com mais frequência na vida escolar, porque ela não foi criada somente para intervir nas situações conflitantes, mas para junto com a escola, desenvolver projetos educativos que visem a uma maior socialização da escola e da comunidade, entre outros atributos.

Existe uma tendência de desvalorização da atividade do professor, hoje temos acompanhado cenas em que a violência contra esse profissional tem sido perpetrada pelos alunos e encarregados de educação, sem que a sociedade tome medidas para inverter esse cenário. Para abraçar o curso de formação de professores, nos nossos dias, é preciso ter amor

ao ensino e às pessoas com quem irá trabalhar. Os formandos devem ser preparados psicologicamente para os desafios que irão enfrentar. Não porque seja uma profissão difícil, mas é necessário ter uma visão holística das situações que podem se deparar no exercício da profissão, porque ensinar, não é só trazer os conteúdos cientificamente aprovados para a sala de aula, mas é também, lidar com o outro e com as suas complexidades. Nesse sentido, “é urgente que as instituições que formam o professor se deem conta da complexidade da formação e da atuação consequentes desses profissionais” (GUIMARÃES, 2004, p. 18). É preciso que, além dos conteúdos disponíveis nos planos curriculares do curso, tenha-se em conta os “saberes profissionais que veiculam os meios utilizados para tal (práticas formativas) e a cultura profissional (como os cursos ajudam seus alunos a construir sua identidade profissional, especificamente mediante o aspecto da identificação com a profissão)” (GUIMARÃES, 2004, p. 20).

Um cenário que tem que ser do conhecimento de todos os formandos é o fato de que, “há anos, o professor enfrenta a baixa remuneração, a perda dos seus valores, com a diluição e a perda real de seu papel político, de tal modo que a manutenção de sua crença na aprendizagem dos alunos tem se tornado um dos maiores desafios dessa profissão” (CARVALHO; TIVANE; BARBOSA, 2016). Quem entra para a formação de professores tem que estar ciente dessa realidade, sob pena de a profissão virar um martírio e causa de frustração e depressão.

Guimarães (2004, p. 20) afirma que os cursos de licenciatura apresentam traços distintos decorrentes de fatores externos, mas também, das formas como são desenvolvidos; há saberes da profissão docente, distintos dos de outras profissões, e que as características do projeto de formação se projetam em saberes profissionais, por sua vez, impregnados de uma visão de identidade da profissão.

As constantes mudanças que os vários setores de atividade humana têm sofrido, por causa da era de informatização que tem nos caracterizado, trazem consequências muito diretas para a educação escolar:

Tais mudanças afetam de maneira particular a formação de professores, área que se situa não só no âmbito do conhecimento, mas também na ética, em que estão em jogo entendimentos, convicções e atitudes que compõem o processo de preparação de crianças e jovens (GUIMARÃES, 2004, p. 27).

Os programas de formação de professores têm procurado se adequar a essas mudanças, onde a aposta na formação continuada tem sido a prática mais adotada para manter esse profissional atualizado.

Os cursos de formação de professores, que envolvem o aspecto construção de identidade do professor, ganham mais importância, “principalmente num país em que essa profissão é representada de maneiras tão pouco mobilizadora, como é o Brasil” (GUIMARÃES, 2004, p. 28). A identidade na formação do professor remete-nos automaticamente, à identidade profissional. Sua identidade, que é a “identidade para si” (idem, ibidem) é desenvolvida ou fortalecida, com a contribuição do curso de formação de professores e “a identidade para os outros” (Idem, ibidem) está relacionada como a profissão é representada e explicada socialmente, ela caracteriza a identidade profissional, que “se constrói socialmente em relação ao ser professor” (Idem, ibidem), onde “o conceito de profissionalidade se aproxima mais de ‘identidade para os outros’, das maneiras mais externas e ‘objetivas’ como a profissão é representada, distanciando-se um pouco da ‘identidade para si’” (GUIMARÃES, 2004, p. 29).

Cunha (1999, p. 133) nos alerta que a subjetividade do professor está inserida na sua prática. Podemos, assim, inferir que os formandos na “identidade para si”, carregam suas subjetividades, que ao longo da formação estarão impregnadas na “identidade para os outros”. A contribuição que o curso de formação de professores pode ter nesse movimento identitário tem que ter em conta o movimento das suas subjetividades, porque elas acompanham a identidade do indivíduo. Defendemos uma organização do currículo, onde a ordem das disciplinas teóricas e práticas contribui para a aprendizagem do formando, as práticas e experiências que têm com o conteúdo e com a sua futura profissão, são aspectos que ajudam a desenvolver ou transformar a “identidade para si”, uma vez que, “o fundamento da identidade do sujeito se constrói de forma relacional” (ECKER-HOFF, 2008, p. 59). Por “identidade para si” estar relacionada com a identidade do formando, usaremos somente a palavra identidade, para descrever essa característica nos próximos trechos.

Guimarães (2004, p. 31), convicto de que a educação é um processo imprescindível para que o homem sobreviva e se humanize, e de que a escola é instituição ainda necessária nesse processo, defende o empenho na formação desse profissional, de forma que seja levado a sério, com programas coerentes, adaptados á realidade vigente e que possam garantir a formação de um profissional comprometido com a qualidade do ensino.

Constatamos que a atuação da maioria dos formadores ainda se pauta por um paradigma de formação no qual:

Se compreende que só a lógica da exposição, a consciência, a cientificidade, a atualidade do conteúdo e a linguagem coerente são suficientes para a formação do futuro professor. Parece predominar, neste caso, um entendimento hipertrofiado das possibilidades das disciplinas, de uma certa arbitrariedade quanto às maneiras em

que se dá a produção de conhecimentos e a produção de significados para os futuros professores;

O papel da prática é teoricamente reconhecido como referencia para a formação, contudo, efetivamente só há espaço para a discussão dos desafios da profissão ao final do curso, quando os alunos participam de estágios nas escolas. Assim, disciplinas ditas de “fundamentos” e “específicas” ensinam os conteúdos e “disciplinas pedagógicas” cuidam do desenvolvimento de habilidades conexas à profissão;

O desconhecimento e a desvalorização do saber pedagógico do professor contribuem para que a formação se caracterize num contexto de certezas em relação à profissão ou de perspectiva aplicativa de saberes à realidade da educação escolar. (Guimarães, 2004, p. 36).

Entretanto, defendemos uma formação de professores em que os formandos estejam em contato com a realidade da sua futura profissão, ainda nos primeiros anos da formação e nos subsequentes, de forma a se evitar o choque de realidade, com que muitos têm se deparado. Onde, depois de tempos sentado na carteira, idealizando uma profissão de sonhos, para depois verificar que, “a complexidade e os desafios postos à atividade docente conduzem-nos ao entendimento de que esta, efetivamente, não é atividade para amadores e diletantes.” (GUIMARÃES, 2004, p. 41).

A formação de professor não pode se desvincular em formar um “professor reflexivo” (Schön, 1992), que é aquele que faz reflexões sobre a sua prática, no sentido de a cada dia melhorar a sua atuação docente. Schön (idem) defende que, para a formação de um profissional reflexivo, tem que se ter em conta três ideias centrais: a reflexão na ação, a reflexão sobre a ação e a reflexão sobre a reflexão na ação.

A *reflexão na ação* está relacionada com saberes docentes, presentes à ação profissional. Ela ocorre quando das observações e das reflexões do professor, em relação à maneira como executa sua função em sala de aula. Esse olhar, na sua atividade, pode ocasionar mudanças, fazendo com que melhore as suas práticas, usando novas metodologias, inovando em matérias auxiliares, para solucionar os problemas da aprendizagem dos alunos. Ele torna-se um professor crítico nas suas ações e não se mantém estático, acompanhando desse modo, o dinamismo educacional com a implementação de métodos diversificados.

A *reflexão sobre a ação* acontece no presente momento em que o professor está em atividade docente. Consiste em entender sua ação, para tentar analisá-la. Isso acontece quando o professor reconstrói mentalmente os acontecimentos da sua atuação, fazendo uma análise, de forma a entender como é que pôde ter resolvido alguns imprevistos, que possam ter ocorrido.

A *reflexão sobre a reflexão na ação* acontece após a aula do professor reflexivo e permite ao professor, reflexões sobre ações passadas em sala de aula que o levam a

desenvolver novos raciocínios, técnicas, métodos, formas de pensar, compreender, agir e de resolver problemas inerentes à sua profissão. Esse tipo de reflexão também pode acontecer no início do ano letivo, de maneira a perspectivar melhor forma de trabalhar, em comparação com o ano passado.

Os saberes profissionais dos professores são desenvolvidos durante sua formação de forma teórica, sendo que, a sua prática se evidencia e aperfeiçoa-se com os anos de trabalho em sala de aula. Tardif (1999) aponta quatro características principais dos saberes profissionais dos professores: são temporais, plurais e compostos, personalizados, por último, trazem as marcas do humano.

Os saberes profissionais dos professores são *temporais*, porque são adquiridos através do tempo, isto é, o tempo na formação de professores, o tempo de desenvolver suas atividades como profissional. As pessoas entram na docência, tendo uma ideia de como será o seu trabalho, aprendem o saber ensinar na sua história de vida. A formação inicial de professores nem sempre consegue modificar essa percepção. Os primeiros anos de prática do recém-formado são fundamentais para ele demonstrar competência, segurança e certeza de que está na profissão certa. Ao longo da carreira, os saberes profissionais são desenvolvidos, e nesse processo acontece a formação identitária desse profissional, movido pela socialização e pelas mudanças na sua forma de ver e sentir a profissão.

Os saberes profissionais são *plurais e compostos*, Guimarães (2004, p. 51) argumenta esse aspecto nos seguintes termos:

São plurais e compostos quanto à origem, uma vez que provêm da história de vida, da cultura escolar anterior, dos conhecimentos disciplinares e pedagógico-didáticos adquiridos através da formação, de programas e livros didáticos e de conhecimentos provindos da tradição pedagógica e da experiência pessoal. Os saberes profissionais dos professores não são unificados em torno de uma disciplina, uma tecnologia ou uma teoria de ensino.

Os saberes profissionais dos professores são *personalizados*, porque estão vinculados à sua história de vida, com uma grande carga da sua personalidade, o seu modo de ser. Na sua profissão, o professor muitas vezes se apoia na sua experiência, nos seus recursos pessoais e por vezes busca apoio nos seus colegas, para desempenhar sua atividade, “são saberes *situados*, construídos e utilizados em situações específicas de trabalho” (GUIMARÃES, 2004, p. 52).

Os saberes profissionais trazem consigo as *marcas do humano*. Acima de tudo, para ser professor é preciso ter amor ao próximo, entender o outro, preocupar-se com seus problemas, não no sentido de resolvê-los, mas de oferecer segurança no ambiente de aprendizagem. O professor tem que ter a sensibilidade e discernimento para distinguir os

alunos na sua individualidade, porque cada aluno é um indivíduo, é uma identidade com seus costumes, sua cultura e visão de mundo. Nesse sentido, a ética e o emocional do professor terão um papel importante, o professor deve ter “o profissionalismo de medir as consequências da própria ação para a formação do aluno” (idem, ibidem). O professor, como ser humano, não está alheio a sofrer influências a partir do ambiente escolar, ele deve estar preparado e entender que:

“o intenso processo de relações que se trava na prática educativa produz mudanças emocionais inesperadas, leva o professor a questionar suas interações, seus valores, suas maneiras de ensinar, enfim, a conhecer melhor as próprias reações e suas consequências na formação dos alunos” (Idem, ibidem).

Quando falamos de saberes profissionais, estamos nos referindo a saberes como sendo “*saberes disciplinares, saberes pedagógico-didáticos, saberes relacionados à cultura profissional* que, de maneira articulada sintetizam uma base de conhecimentos da profissão docente.” (GUIMARÃES, 2004, p. 53-54).

De acordo com Tardif (2014, p. 38), os *saberes disciplinares*:

São saberes que correspondem aos diversos campos do conhecimento, aos saberes de que dispõe a nossa sociedade, tais como se encontram hoje integrados nas universidades, sob a forma de disciplina, no interior da faculdade e de cursos distintos.

Guimarães (2004, p. 54) descreve que os *saberes pedagógico-didáticos* referem-se a: conhecimentos específicos da mediação do processo ensino-aprendizagem; a saberes relacionados à teoria da educação, relacionados ao trabalho coletivo e aos princípios de organização escolar; e por último, a nexos entre escola-sistema escolar e social. E *saberes relacionados à cultura profissional* referem-se à explicitação e ao compartilhamento, no processo de formação inicial, do ofício docente como profissão. Esse é um aspecto praticamente ausente nas discussões sobre a formação do professor.

Defendemos também uma formação de professores que, além de desenvolver os saberes acima descritos, desenvolva outros saberes como, “os saberes curriculares e saberes experienciais” Tardif (2014), que se evidenciaram na pesquisa e foram aqui abordados, onde os detalhes aparecem nos trechos seguintes.

A experiência docente é um aspecto que engloba os saberes experienciais. Julgamos que, uma formação de professores, que valoriza a experiência do formando em relação à realidade que irá trabalhar no futuro, nas diversas etapas da sua formação, pode dar a esse, um preparo mais sólido rumo à sua profissionalização, sendo que “a experiência é o que nos passa, o que nos acontece, o que nos toca.” Bondia (2002). É preciso que os formandos sejam

tocados pela prática, que poderá acontecer nas diversas etapas do curso, com maiores possibilidades de deixar marcas positivas ou não, mas importantes para o processo.

Os cursos de formação de professores têm tido excesso de informação para os formandos. Mas “a informação não é experiência” (BONDIA 2002) e ela não deixa lugar para a experiência. Os consumidores da informação sabem muita coisa, passam o tempo querendo saber mais, ficam mais bem informados, adquirem uma “sabedoria” no sentido de estar informado, mas no final, essa informação não traz mudança, não transforma o mundo, não resolve problemas, porque ela é sem experiência e nesse sentido nada acontece. Sem a experiência, nada se passa, nada acontece, nada sucede, nada chega, nada afeta e nada ocorre, tudo fica estático.

Para compreendermos o que pode significar, para o formando, o fato de dar mais significado à experiência em curso de formação de professores, Heidegger (1987), afirma que:

Fazer uma experiência com algo significa que algo nos acontece, nos alcança; que se apodera de nós, que nos tomba e nos transforma. Quando falamos em “fazer” uma experiência, isso não significa precisamente que nós a façamos acontecer, “fazer” significa aqui: sofrer, padecer, tomar o que nos alcança receptivamente, aceitar, à medida que nos submetemos a algo. Fazer uma experiência quer dizer, portanto, deixar-nos abordar em nós próprios pelo que nos interpela, entrando e submetendo-nos a isso. Podemos ser assim transformados por tais experiências, de um dia para o outro ou no transcurso do tempo. (p. 143)

O processo de formação de professores visa a transformar os formandos em seres transformadores dos alunos, para serem agentes ativos no desenvolvimento da sociedade. Essa transformação dos formandos ocorre com mais carga de experiência docente, onde se vêem em um ambiente escolar, na sala de aula, imaginando-se como professores, vivendo todas as situações do processo de trabalhar com as crianças, de resolver suas dúvidas, suas queixas e seus problemas. Nesse sentido, a sensibilidade, humanidade e ética contribuem para tomar os problemas dos alunos como sendo “seus”. Aquilo que para eles não era problema, passa a ser. Isso acontece porque pensamos através do olhar do aluno e pouco a pouco somos transformados. A nossa identidade e subjetividade sofrem um movimento que vai moldar a identidade do professor, sem deixar de lado a identidade individual.

A experiência produz um saber denominado “saber da experiência” (BONDIA, 2002), que não se trata da verdade do que são as coisas, mas do sentido ou do sem-sentido do que nos acontece.

O saber da experiência é um saber particular, subjetivo, relativo, contingente, pessoal. Duas pessoas que frequentam um curso de formação de professores, ainda que vivam uma experiência de ministrar aulas, enfrentando o mesmo acontecimento, não terão a mesma

experiência. Segundo Bondia (2002), nesse caso, “o acontecimento é comum, mas a experiência é para cada qual sua, singular e de alguma maneira impossível de ser repetida.” Nesse sentido, engana-se o formador que, por conhecer muitas teorias e pelo fato de ler muitas pesquisas que abordam relatos de experiência, pensa logo que, transmitindo essas teorias e experiências aos formandos, estarão em condições de serem bons professores no desempenho das suas futuras atividades, porque “ninguém pode aprender da experiência de outro, a menos que essa experiência seja de algum modo revivida e tornada própria” (BONDIA, 2002). É nesse âmbito que, na nossa pesquisa, valorizamos as experiências dos participantes, vividas quando da ministração das aulas ou aplicação dos projetos nas escolas.

Pretendíamos com a pesquisa, formar professores em africanidades no ensino da Matemática, tendo como base, a experiência dessa prática na sala de aula ou em forma de projetos. Mas, infelizmente, pelo fato de a disciplina de OPP ter somente um semestre letivo, essa experiência dos participantes em ministrar aulas e aplicar seus projetos não ocorreu em diferentes momentos, tendo acontecido somente no final do semestre. Mas, essa ausência de momentos alternados da experiência, foi compensada pelo número de aulas ou dias em que os projetos e aulas foram aplicados. Esperávamos que, além dos saberes já descritos, pudessem desenvolver outros saberes a partir das suas pesquisas e práticas, e que nesses movimentos, suas identidades e subjetividades fossem mexidas em algum momento.

Para que melhor se perceba a constituição das suas identidades e subjetividades, em relação às africanidades no ensino da Matemática, é preciso primeiro fazer um recuo até ao início das nossas atividades. Os participantes, a partir do questionário inicial (ver apêndice C), nos deram informações de não terem conhecimento da lei nº 10.639/03, de não saberem como pode ser tratada no ensino de conteúdos matemáticos e também de terem pouca informação sobre o continente africano. Essa ideia foi reforçada pelos depoimentos:

... e aí eu acabei ficando muito surpreso nos encontros, **eu não sabia nada de África**, a gente acha que sabe o mínimo (...) não sabia **nem da existência da lei** (BAHA, 2017).

Também **não tinha nenhum conhecimento**, nenhum professor havia trabalhado comigo antes (LATIFU, 2017).

... que até então, **eu nunca tinha aplicado algo parecido** (PAKA, 2017).

Começamos a intervenção da nossa proposta em africanidades no ensino da Matemática, com um grupo de estudantes que pouco sabia da África, a não ser pelas informações vinculadas pelos órgãos de comunicação social. A lei nº 10.639/03, embora já tivesse catorze anos de existência, mostrou ser desconhecida pela maior parte dos

participantes. Acreditamos que o meio sociocultural, em que as identidades e subjetividades dos participantes foram constituídas, pode ser um dos fatores para que esse desconhecimento da temática que foi proposta.

Em processo de formação, as expectativas dos formandos são um fator de grande importância, se elas forem aquém do esperado, com tendência ao insucesso, poderá trazer uma desmotivação. Nesse caso, os formadores têm um papel importante para trazer os níveis motivacionais ao grupo, de forma que se sintam capazes e elevem suas expectativas. As expectativas iniciais dos participantes em relação à disciplina de OPP eram:

No primeiro momento eu **não tive tanta empolgação** com a matéria, com a disciplina (...) **não tive tantas expectativas**, no sentido de que vai ser uma disciplina boa, para que é que serve isso, acho que foi bem essa minha pergunta, **para que é que vai servir isso** (BAHA, 2017).

As expectativas no primeiro dia de aulas, vieram como **quebra de paradigma**, porque em semestres anteriores, aliás de anos anteriores, tinha-se que a OPP era apenas uma matéria que você fazia as atividades do moodle e pronto, e acabou (FARHANI, 2017).

E quando falaram que tinha que dar uma oficina relacionada a isso, **eu achei que não ia conseguir**, que seria muito difícil, conseguir um conteúdo, encaixar com o relacionado a cultura africana (GHALIB, 2017).

... e minha expectativa é que, **talvez eu não conseguiria**, por conta do tipo de proposta, dependendo da escola, dependendo da sala, não é tão aceita, a parte de pluralidade cultural (HUSNI, 2017).

Então, assim, quando, eu também fiquei **um pouco desorientado** quando chegou a proposta, porque, eu não conhecia muito sobre isso na área de Matemática (JABALI, 2017)

Acreditamos que, a forma como um indivíduo encara um determinado desafio, está relacionada à maneira como enxerga a situação. A capacidade de aceitar e se aventurar nesse desafio, irá grandemente mexer com sua identidade e subjetividade. Os participantes foram desafiados e mostraram no primeiro momento pouca empolgação, sem expectativas de sucesso, não sabiam em que lhes seria útil a temática. Novos paradigmas surgiram, caracterizados por uma forma diferenciada de abordar o conteúdo Matemático, com viés africanidades. As dúvidas de sucesso na produção tomavam conta do ambiente, que foi definido para ser produtivo. Mudar esse cenário, trazer as expectativas de sucesso para o grupo, foi umas das tarefas dos pesquisadores.

Foi preciso um trabalho minucioso por parte dos pesquisadores. A escuta sensível, o diálogo, compreender as perspectivas dos participantes, garantiram que tivessem, com o avançar das aulas, suas expectativas mudadas, onde passo a passo foram tendo ideia da possibilidade de êxito. Embora o quadro parecesse nebuloso, onde, na educação em que

olhamos os que não são visibilizados e mostramos a sua "existência" e importância, mesmo que o conteúdo seja difícil, conseguimos elevar as expectativas desses, foi o caso do Elimu, que falou o seguinte:

A partir do momento que eu fiquei sabendo que devíamos aplicar uma aula sobre a cultura africana, **eu achei bem interessante**, pois, **eu sou negro, da raça negra**, eu acho que nós devemos colocar no currículo escolar, a cultura africana, então foi uma expectativa boa, tive muita vontade de estar trabalhando esse tópico, com a Matéria de OPP (ELIMU, 2017).

Elimu vem reforçar nosso posicionamento, quando defendemos que, tratar assuntos da cultura africana e afro-brasileira nas escolas, eleva as expectativas dos alunos negros, sua autoestima, motivando-os para a aprendizagem. Mas, temos que ter o cuidado de evidenciar sempre a realidade sociocultural do país, para não correremos o risco de promover a discriminação do aluno branco, porque na sala de aula, temos uma diversidade de etnias.

Martins (2007, p. 202) afirma que a identidade é definida:

Pela relação da pessoa com os outros que estão a sua volta. Sendo um processo, está se estrutura nas relações vividas no cotidiano, podendo-se dizer que sua construção ocorre na medida em que o indivíduo – seja ele criança, jovem ou adulto – tem a possibilidade de se ver como uma pessoa que participa de um grupo com características próprias, que procura neste grupo uma identidade enquanto ser social, mas que também constrói sua individualidade como ser único.

Encontramos estudantes, em que suas identidades podiam ser percebidas a partir de suas falas e de suas expectativas em relação às africanidades no ensino da Matemática. O seu cotidiano impunha-lhes concepções em relação à importância ou não de se tratar a temática, da necessidade ou não. No processo de produção das aulas e projetos na universidade, houve uma construção de identidades e o mover de suas subjetividades, na medida em que estiveram inseridos no ambiente escolar, em um grupo, cujas características próprias eram desenvolver um pensamento crítico em relação à uma educação para as relações étnico-raciais, respeito à diversidade, ao gênero, preservando nesse processo a individualidade como ser único. Esse movimento, de constituição de identidades, teve repercussão nas escolas que aplicaram suas aulas e projetos, uma vez que:

A identidade se forma nas diferentes relações estabelecidas, o contexto escolar adquire grande importância como um espaço de criação/recriação de identidade, pois dentro deste espaço correm inúmeras interações, trocas (de afetos, de saberes, de vivências), encontros e desencontros (MARTINS, 2007, p. 202).

Nas escolas em que foram aplicadas as aulas e projetos, na descrição das mesmas, vemos uma preocupação em um diálogo, visando a formação da identidade positiva no aluno, para que ele seja capaz de respeitar e conviver com o outro, conviver com a diversidade e

entender que a discriminação e o racismo não são coisas boas para uma convivência pacífica, onde exista o respeito, tolerância e igualdade dos direitos à cidadania.

Das diversas formas que a identidade pode ser compreendida, nós destacamos a maneira como uma pessoa reage em determinadas situações, a forma como encara um determinado desafio e como se engaja em uma determinada atividade. Foram esses indicadores que nos fizeram verificar esse movimento das identidades, a partir das informações dos participantes, onde descreveram como suas identidades foram transformadas nesse processo, baseados nos saberes que tinham antes e depois da disciplina. Destacamos:

O tipo de professor que você vai ser está intimamente ligado com a sua concepção do que você vai ensinar, então, essa aula me **possibilitou pensar em várias ideias**, que eu posso fazer com os alunos na cultura africana e não só sobre a cultura africana, mas sobre qualquer cultura que for a trabalhar (...) achei isso bastante interessante e **pretendo fazer isso muitas vezes**, após a formação (ABIKANILE, 2017).

A minha ideia é **continuar a trabalhar a cultura africana com a Matemática quando me profissionalizar**. [...] trabalhar com essa metodologia **abriu um leque de opções, de possibilidades, de ideias**, [...] **Foi extremamente importante**, porque eu não sabia nada da cultura africana e muito menos se era possível relacionar com a Matemática (...) foi algo que contribuiu grandemente no meu processo de formação, como professor (GHALIB, 2017).

A aula boa depende do interesse do aluno, e essas aulas chamam a atenção, essas aulas entretêm e ensinam, então, é essencial que, quanto eu, quanto a Laini, ou qualquer dos meus colegas, eles, sugiro que todos trabalhem isso, e **eu vou levar isso para minha questão profissional** [...] **Me tornou mais paciente, mais comprometido** com meus planejamentos e organização em sala (HUSNI, 2017).

Eu **com certeza vou continuar a trabalhar nessa área nas minhas aulas**, porque eu vi que tem, foi frutificante, então assim, teve muita coisa produtiva, teve as dificuldades, mas as coisas produtivas que tiveram, foram bem além daquilo que eu esperava (JABALI, 2017).

Contribuiu muito para minha formação como professora, para trazer coisa diferente pra aula [...] **Abriu um leque de possibilidades** de elaboração de aulas contextualizadas e criativas (LATIFU, 2017).

Eu acredito que **eu vou continuar quando eu for professora**, vou trabalhar sobre, essas aulas sobre a cultura africana e não só sobre a cultura africana, mas é importante também que eles vejam sobre as outras culturas, para terem uma visão geral do mundo. [...] Contribuíram no processo educacional, **na construção da minha formação**, fortalecendo e enriquecendo meu aprendizado. (LAINI, 2017).

Inclusive, eu até já estou bolando um novo projeto para trabalhar na semana da consciência negra nas escolas e **a minha ideia é justamente levar essa proposta da oficina, de visibilizar a cultura**, não ficar analisando a parte negativa (PAKA, 2017).

Foi fundamental, **para que eu pudesse parar e direcionar meu olhar para esse assunto**, essa parte da nossa história. Hoje, enquanto professora, trabalhando a história da matemática, pude ver quão importante foram as contribuições deste povo para nossa nação, isso só foi possível por causa desta oportunidade. [...] Esta disciplina **contribuiu na minha formação enquanto profissional**, que tem o dever

de conhecer e apresentar aos alunos a cultura africana nas aulas de Matemática (WEMA, 2017).

Contribuiu para o conhecimento da lei 10.639. (...) Pude ter **contato com o preconceito, e isso me fez ver o quanto é importante falarmos mais sobre o assunto**. Depois dessa disciplina, decidi que pelo menos uma vez no ano trabalharei esse conteúdo com meus alunos (MAKINI, 2017).

Contribuiu na construção da minha criatividade, pegar um tema novo para mim e meus colegas de classe, e transformar em um projeto de ensino aprendizagem sem dúvidas foi essencial para minha formação quanto professora (CHINUE, 2017).

Foram experiências que incrementaram algo na formação das identidades e subjetividades dos participantes. Fizeram um movimento nelas e as transformaram, a partir de como viam o conteúdo e a temática. Seus relatos nos remetem ao desenvolvimento da identidade de professor, sendo que grande parte deles ainda não são professores, mas sabe-se que a identidade do professor não está separada da identidade do indivíduo, sendo que ela também foi mexida e transformada. Relatam que pretendem ser professores diferentes, que abordarão novas metodologias e técnicas de lecionar, onde a cultura africana e outras culturas serão trazidas à sala de aula, fazendo um movimento etnomatemático em prol da diversidade, da educação crítica, da igualdade, equidade e da visibilização das culturas que são vistas como não produtoras da ciência. Pretendem passar seus saberes aos alunos, de maneira que esses sejam mais proativos na sociedade, em busca de soluções no combate ao racismo e aos diferentes tipos de preconceito.

A comunicação e o diálogo, a relação entre os participantes, foram fundamentais para que expressassem suas diferentes formas de expressão simbólica, que serviram como caminhos para compreender suas subjetividades e a forma como o meio sociocultural possa ter contribuído nelas, “a subjetividade é construída sempre em relação ao outro” (ECKERT-HOFF, 2008, p. 59). As subjetividades encontram-se nos diversos espaços sociais e não são estáticas, elas se movimentam de acordo com os interesses e as necessidades dos grupos, sendo que o nosso grupo teve esse movimento dos sentidos e significados subjetivos, em relação ao trabalho com as africanidades no ensino da Matemática. Trabalhamos com a subjetividade social, que segundo Gonzáles Rey (2012) é o nível de organização da subjetividade, em que os diferentes espaços de uma sociedade concreta estão estreitamente relacionados entre si, em suas implicações subjetivas. Pode-se compreender melhor essa definição pelo fato de os participantes, no início, não terem a percepção da necessidade de trabalhar as africanidades, porque no seu meio social não era necessário, não fazia diferença, porque eram questões não experimentadas. “A subjetividade social apresenta-se nas representações sociais, nos mitos, nas crenças, na moral, na sexualidade, nos diferentes

espaços em que vivemos etc. e está atravessada pelos discursos e produções de sentido que configuram sua organização subjetiva” (GONZÁLES REY, 2012, p. 24). São esses discursos, essas falas de termos uma democracia racial, que camuflam a situação real do preconceito e do racismo, fazendo com que se pense não haver necessidade de abordar as africanidades no ensino.

A sala de aula, na universidade, foi onde a produção do conhecimento teve lugar. Criamos um espaço de subjetividade social para se trabalhar, de forma crítica, as desigualdades sociais que se evidenciam. Nesse espaço, surgiram algumas contradições relacionadas com aquilo que pensavam que fosse a manifestação do preconceito e do racismo, com o quê de fato tem acontecido. Esse movimento produziu sentidos e significados subjetivos, através das atividades compartilhadas na universidade, o que criou uma dinâmica na produção e ministração das aulas ou apresentação dos projetos, corroborando com Gonzáles Rey (2012, p. 25), quando afirma que:

O sujeito individual está inserido, de forma constante, em espaços da subjetividade social, e sua condição de sujeito atualiza-se permanentemente na tensão produzida a partir das contradições entre suas configurações subjetivas individuais e os sentidos subjetivos produzidos em seu trânsito pelas atividades compartilhadas nos diferentes espaços sociais. É neste processo que o conhecimento tem lugar, definindo, assim, sua riqueza dinâmica.

A subjetividade não aparece somente de forma imediata, leva seu tempo. Foi preciso um semestre letivo para que pudéssemos ver esse movimento se concretizar, ante os estímulos organizados na arquitetura pedagógica, sediada no AVA, a partir da plataforma *moodle* da UFU, onde houve o processo de consumo e produção das atividades. Segundo Gonzáles Rey (2012, p. 28), “a subjetividade aparece somente quando o sujeito ou grupos estudados se implicam em sua expressão e a pesquisa adquire sentido para eles”. Com isso, podemos afirmar que, suas subjetividades apareceram, houve um movimento em relação à elas, na medida em que os resultados produzidos traduziram seu empenho e dedicação, e as suas informações nas entrevistas evidenciaram que começaram a ver o problema de discriminação, preconceito e racismo de forma pessoal, empenhando-se para contribuir com a sua mitigação. Como resultado, nada melhor que suas informações para compreendermos, em como esse movimento das subjetividades se evidenciou na pesquisa:

E aí eu **acabei ficando muito surpreso nos encontros, eu não sabia nada de África**, a gente acha que sabe o mínimo (...) hoje **na conclusão da disciplina eu vejo que foi totalmente contrario do que achei**, eu acho que é super importante, agente tem, precisa valorizar isso, para mim foi importante esse choque de ideia, porque no começo **eu achei que não era nada**, para que é que eu vou fazer, **e hoje eu falo que é super importante**, e é isso (BAHA, 2017).

Antes desta disciplina eu em momento algum iria trabalhar sobre a cultura africana, sobre a cultura afro-brasileira na sala de aulas, porque eu não imaginava que isso fosse possível, **hoje em dia eu digo totalmente o contrario** totalmente possível sim, e que com certeza **eu quero levar isso para a sala de aulas**, para os meus alunos, porque isso **é uma forma de se combater o racismo** que a gente tem na sala de aula, é uma forma de a gente, se eu for trabalhar **com crianças, pequenas**, você vai conseguir com que, **elas levem isso pra frente e elas passem isso para seus familiares** (FARHANI, 2017).

Foi muito **do que eu busquei com os meus alunos, deles mudarem o olhar, assim como eu mudei**, então assim, muitas vezes **a gente acha que a gente não tem preconceito, que a gente não tem racismo**, mas pra gente combater o racismo e o preconceito, primeira **a gente precisa reconhecer que tem sim esse racismo, tem esse preconceito**, mesmo que intrínseco das nossas relações sociais, então, assim as vezes a gente faz um comentário racista, faz um comentário preconceituoso, a gente não esta percebendo (...) Também **fui capaz de rever meus valores e concepções**, muitas vezes preconceituosas acerca da história e cultura africana (JABALI, 2017).

Primeiramente, eu sou uma mulher branca, que nunca se colocou no lugar de um aluno negro sofrendo preconceito por conta de sua cor, me colocar no lugar do outro, com a ajuda do pesquisador, foi essencial para saber quais seriam meus objetivos e como alcança-los. [...] Hoje, enquanto professora, trabalhando a história da Matemática, **pude ver quão importante foram às contribuições deste povo para nossa nação**, isso só foi possível por causa desta oportunidade (WEMA, 2017).

Podemos compreender nas informações dos participantes, que suas subjetividades estão acompanhadas com suas identidades como futuros professores. Notamos nesse movimento, a dificuldade em separar o movimento das subjetividades com a identidade, evidenciando que elas andam juntas. Os encontros surpreenderam as suas expectativas, achavam que tratar a temática africanidades, não tinha nenhum impacto sobre os alunos, e verificaram que foi impactante, não somente para os alunos, como também para eles. No final da disciplina, vislumbraram o trabalho com africanidades no ensino, não só como forma de ajudar a implementação da lei nº 10.639/03, mas também como forma de combate ao preconceito e a discriminação racial. Os participantes, não só mudaram o seu olhar em relação às questões raciais, como também mudaram o olhar dos alunos. As evidências do mover das subjetividades dos participantes não terminaram nesse ponto, uma vez que a coleta de informações se evidenciou durante toda a pesquisa e nela, os pesquisadores estavam atentos para captar os momentos de atuação dos participantes. Em uma conversa descontraída, depois da Makini ter lecionado sua aula, faltava apresentá-la na sala de aula, na universidade. Ela trouxe um dado importante, em que foi bem sucinto o movimento dos seus sentidos e significados subjetivos e da sua identidade de professora de Matemática, em relação à história e cultura africana e afro-brasileira, nessa conversa, ela informou:

A gente dizer para eles, que **apesar de eles não se considerarem**, porque muitos **não queria se considerar negros**, falavam eu há eu sou pardo, eh eu sou moreno, **teve até um menino**, que eu até vou escrever isso no meu artigo, achei muito ruim

dele falar mas eu trabalhei com eles isso também, **porque ele chegou e falou assim pra mim, tia, minha família é boa, não tem nenhum negro na família**, aí eu falei assim, quer dizer que ter negro na família é uma coisa ruim? (...) ele era branco. (MAKINI, 2017)¹⁰⁰.

Isso fez a Makini compreender que o preconceito existe nas escolas e que há uma necessidade de se trabalhar mais nisso, não só na Matemática, mas em todas as disciplinas, ela continuou informando:

Acho que tem muito preconceito mesmo, tinha aluno negro na sala (MAKINI, 2017).

As evidências foram se mostrando mais quando era para listar os avós, bisavós que eram negros, para se fazer a estatística baseada na árvore genealógica, ela relata que:

Tinham casos **de ter avós negros**, mas eles **não escreviam negro**, eles escreviam moreno, entendeu, **pessoa da minha cor** falava que era moreno, ou um pouco mais escuro, é moreno, eles falam se aí, eu **não sou branco e não sou negro, eu não quero ser negro**, então **eu sou pardo**, entendeu, é assim que eles falam (MAKINI, 2017).

Essa tem sido uma das maiores dificuldades dos professores, não saber como trabalhar essa temática, devido não só à resistência por parte deles, mas também, pelo fato de os alunos, já enraizados com o preconceito, se bloquearem diante do tratamento dessas questões. Makini continuou:

A primeira sala que eu fui, eu perguntei assim, **o que vocês entendem por cultura africana? Aí tinham dois negros na sala e eles apontaram para um deles**, ah eu não sei o nome dele, mas falou assim, o fulano, **quando eu perguntei de cultura africana, eles zuaram o colega que é negro**, (...) **eu não pensei que tinha tanto preconceito entre os meninos sabe** (MAKINI, 2017).

O seu sentido e significado subjetivo em relação à temática, se aclarou quando ela informou:

Eu acho que só **entendi mesmo a importância de trabalhar** esse, esse conteúdo, assim que, de, a gente trabalhar o conteúdo aqui em OPP, depois que eu fui para sala de aula (...) quando eu fui pra sala de aula que eu vi que os meninos sabem muito pouco e para além de saberem pouco, **tem muito preconceito**, eu falei assim, não, é bom mesmo trabalhar, porque, quando eu entreguei a árvore genealógica, eles falaram assim, professora mas aqui não é ciência? Oh professora, eh..., mas porque a gente está trabalhando isso em Matemática? Eles perguntaram, e aí eu, depois disso, eu pensei assim, nossa, é bom ter trabalhado isso (MAKINI, 2017).

Entendemos que ela viu a validade e importância do processo formativo na prática, experimentando, e procuramos saber se um dia, quando ela for professora, o que ela vivenciou poderá influenciar ou não a forma dela ser professora? Vimos uma sinceridade profunda e causou emoção quando ela respondeu:

¹⁰⁰ Parte dessas falas (informações) aparece na descrição da aula da Makini, a sua repetição, deve-se pelo fato de estarmos a analisar o processo da constituição das subjetividades da participante.

Influência, assim eu, eu acho que... **Que enriquece, eh... A minha forma de ser professora**, porque agora eu fiquei interessada em fazer isso em algumas das minhas aulas quando eu for professora, eu acho que pelo menos uma vez no ano, eu vou trabalhar alguma coisa que relaciona, porque, porque, assim igual, pelo, **justamente também pelo fato de eu ser negra** de que eu vejo que, eh, que minha família aconteceu assim, que tem muitas coisas que as vezes de preconceito e tal, eu acho, eu vejo a importância de ver isso, tipo assim, de os alunos terem uma ... um contato com isso sabe, porque eu acho que muito daqueles alunos que fez gracinha, falando assim, meu referencial de cultura africana é o colega, também pode ser um pouco de falta de ... de conhecimento, de ter tratado isso, e eles entenderem que não, não é engraçado ter alguém negro na família, tipo assim ah minha família não tem ... minha família é boa porque não tem nenhum negro, sabe, eu acho que é importante sim trabalhar isso (MAKINI, 2017).

Makini declarou-se negra na atividade de apresentação, mas ela foi uma estudante que mostrava um desinteresse no início, estava repetindo a disciplina e temíamos a sua desistência, devido á fraca disponibilidade que mostrava. Ver-lhe, depois de ter finalizado a sua aula e ter esse choque de realidade, agrega valor à nossa pesquisa, assim, depois de ter passado por um processo de formação, em que produziu conhecimentos e aplicou-os na escola, mudou o seu sentido e significado subjetivo em relação à realidade nas escolas, no que concerne ao preconceito e discriminação, reforçando veementemente a sua negritude. Se evidenciou nela o processo de constituição da identidade do professor de Matemática, em relação à história e cultura africana e afro-brasileiro.

A situação de alunos negros se afastarem das suas origens e se declararem morenos ou pardos, remete-nos à discussão que não iremos alongar nessa pesquisa, mas que é digna de realce: o fato de o Movimento Social Negro da Bahia, discordar do termo pardo usado pelo IBGE, na declaração da cor, por camuflar a negritude dos brasileiros e deturpar as estatísticas em relação à cor da população brasileira.

Esse movimento de formação acabou criando uma “identidade coletiva” (GONÇALVES, 2008¹⁰¹), que se constituiu ao longo do ano letivo de 2017, dividido pelos dois grupos, em um semestre letivo cada. Ela deu-se no sentido de os participantes pretenderem dar continuidade às suas práticas experimentadas na pesquisa, no trabalho com as africanidades no ensino da Matemática. Essa identidade coletiva foi reforçada pela comunidade de prática, que de certa forma auxiliou os participantes na produção de suas aulas ou projetos, a mesma tem o propósito de permanecer ativa, de maneira a dar continuidade às produções das africanidades na Matemática e manter a identidade coletiva nos seus papéis, normas e valores válidos para todos os componentes do grupo.

¹⁰¹ Disponível em: <http://www.redepsi.com.br/2008/03/18/identidade-coletiva/>; acesso em 18 dez. 2018.

A comunidade de prática acabou não cumprindo na íntegra os seus propósitos, mas ajudou em algum momento, na produção dos participantes. Ela foi lhes apresentada para que pudessem interagir, de forma a subsidiar suas pesquisas. Alguns não entraram em contato com a comunidade, por acharem que a presença de um pesquisador africano seria o suficiente para ajudá-los no processo. Quem entrou, somente deu uma vista nas publicações, mas teve participante que contactou os membros da comunidade pelo *Messenger* e foi uma experiência que lhe subsidiou. As informações deles melhor descrevem esse movimento:

Não usei ela nenhuma vez, talvez até por falta de interesse e também eu pensei o seguinte, **eu tenho um da África**, bem na sala de aulas, **é mais fácil conversar com o Elísio** (BAHA, 2017).

... **eu tentei entrar em contato** com vários membros desse grupo, **porém não tive resposta** com nenhum, tentei contato, mas não responderam, parece me terem sido brasileiros (GHALIB, 2017).

Na verdade **eu coloquei a pesquisa**, acho que uns dois professores lá de Moçambique **responderam** se eu não me engano (...) **já me deu um outro olhar**, e me ajudou também a desenvolver futuras práticas (...) e a gente estava tentando elaborar um projeto para fazer essas coisas também, no sentido de intercalar, mostrar um pouco da cultura daqui pra lá e de lá pra cá. (JABALI, 2017).

Vou ser bem sincera com você, **em relação a minha aula, não ajudou**, até porque **eu não fico muito em Facebook**, mas **as postagens foram importantes**, porque foram ampliando a visão da cultura africana, são postagens muito relevantes (PAKA, 2017).

Notamos que algumas tentativas em contatar os elementos da comunidade de prática foram fracassadas, os que entraram no grupo não aproveitaram muita coisa. A presença do pesquisador, nativo de África, também se mostrou um dos motivos para não contatarem a comunidade, porque era mais fácil o diálogo. Tem quem, pela interação com a comunidade, teve um olhar sobre como fazer a abordagem do seu projeto e as postagens, e embora fossem poucas, se mostraram importantes. Analisando algumas causas do aparente fracasso da comunidade, pensamos que o fato de os profissionais (membros da comunidade) não se conhecerem, de o criador e moderador do grupo estar ainda em formação e terem que depositar suas energias para o benefício alheio, a dificuldade de estar constantemente no *Facebook* e também o que disse a Latifu: “... *professor no geral é muito individualista, a maioria, por exemplo eu vou lá crio uma aula e eu quero só uma só pra mim, eu não quero compartilhar a ideia com ninguém, então, compartilhar a gente percebe, perceber mais*”, possam ter sido as causas para que ela não se fizesse sentir como esperado. Isso nos levou a pensar numa reestruturação da comunidade, que atualmente conta com 46 membros. Pensamos em reduzir esse número, de forma a termos mais controle e fluidez nas postagens, sem deixar de fazer uma análise sobre o comprometimento dos membros em relação ao objeto

de estudo, por termos compreendido que, para haver sucesso em uma comunidade de prática, os curiosos devem ser dispensados e priorizar a permanência de quem está comprometido com a causa. Mesmo tendo apresentado um cenário não favorável à pesquisa, a comunidade de prática teve sua utilidade. Podemos ver nas falas de Jabali, que viu a comunidade de prática como inspiração para suas práticas futuras, pretendendo fazer um contato com pessoas da África para melhor explorar a questão cultural nos conteúdos escolares.

A comunidade de prática está alojada no *Facebook*, em um ambiente virtual. A mesma nos inspirou a termos nossa comunidade, que tinha seus encontros presenciais na sala de aula, na universidade, e os virtuais, na ferramenta tecnológica largamente utilizada nos nossos dias. Procuramos manter os participantes unidos, em comunidade, pois acabamos criando uma comunidade nesse movimento, onde o interesse comum era de produzir uma aula, individual, onde se trabalhasse as africanidades no ensino da Matemática. Aproveitamos para o efeito, o uso de uma ferramenta tecnológica poderosa, para que houvesse uma coesão entre os participantes, pesquisadores e o objeto de estudo, o *WhatsApp* que:

É um aplicativo multiplataforma que permite trocar mensagens pelo celular gratuitamente, além disso, seus usuários podem criar grupos de até 50 participantes¹⁰²; enviar mensagens ilimitadas com imagens, vídeos e áudio; compartilhar localização; fazer backup do conteúdo postado nos grupos, etc.”(Oliveira, *et al*, 2014, p.4).

Ele é muito usado pelos estudantes e não só, com o advento dos *smartphones*, arriscaria em dizer, que qualquer pessoa é portadora de um aparelho desses e que julgamos ser importante nas relações interpessoais, em relação ao seu uso, na nossa prática formativa, os participantes informam que:

Ajudou **na comunicação**, lembrete das atividades (ABIKANILE, 2017).
Foi interessante devido as informações que eram postadas lá, ao **acesso rápido**, (...) gosto dele devido a facilidade de comunicação, de relação interpessoal (FARHANI, 2017).

Achei que foi importante sim, porque ele **é uma forma de ter um contato mais rápido**, de todos terem acesso num documento, trabalho, questionário, é mais eficiente (GHALIB, 2017).

Ele ajudou na reunião do grupo, vocês manterem mais contato, eu percebo que você e o Arlindo estando no WhatsApp, o contato de vocês com a gente, é mais íntimo na questão acadêmica, é mais próxima, porque se fosse, só os encontros, parecia que nossas atividades ficariam por baixo dos panos (HUSNI, 2017).

Eu achei interessante, porque, (...) **nos aproximou mais**, e eu sinto muito, desde o começo do curso, eu sinto muito, porque cada um é pra si, não tem aquela coisa de um grupo, união, equipe, e isso eu sinto falta aqui na Matemática (RABIA, 2017).

¹⁰² Atualmente, esse aplicativo permite até 256 pessoas para fazerem parte de um determinado grupo. Informação disponível em <http://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2016/02/whatsapp-eleva-lotacao-maxima-de-grupos-de-100-para-256-pessoas.html>, acesso em 25 out. 2018.

O *WhatsApp* foi importante nesse processo porque facilitou a comunicação, trouxe mais aproximação do grupo e do conteúdo, mais motivação e houve muita troca de experiências, dúvidas, inquietações e ideias. Essa ferramenta mostrou-se relevante, prática e com rapidez no fluir das informações. As informações partilhadas eram consumidas com rapidez e as possíveis respostas de uma inquietação, também não demoravam a surgir, ele serviu para ajudar os participantes, no controle das suas tarefas, para uma maior organização.

Essa ferramenta será utilizada por nós, depois de reestruturarmos a comunidade de prática, criada para auxiliar essa pesquisa. Queremos continuar com a comunidade de prática, para mantermos essa ligação entre Brasil e África na produção de conteúdos matemáticos, com o auxílio das africanidades.

O uso da tecnologia em nossa pesquisa nos colocou dentro da dinâmica social, onde ela tem dominado os vários estratos sociais. Nesse movimento, com aparato tecnológico, houve apreensão de conteúdos e saberes por parte dos participantes, com ajuda da comunidade de prática e com as interações pelo *WhatsApp*. Esses saberes tiveram algum impacto nas identidades e subjetividades dos participantes.

As subjetividades e identidades dos participantes tiveram um movimento, que incorporou novos saberes na sua formação acadêmica. “O saber não é uma coisa que flutua no espaço” (TARDIF 2014, p. 11), é algo que está relacionado com a pessoa, sua identidade e subjetividade, com sua experiência de vida e sua visão de mundo. Os participantes tinham os seus saberes, uma vez que eram estudantes da licenciatura em Matemática, no sétimo período, dos vários saberes que tinham, destacamos “os saberes disciplinares, curriculares, profissionais (incluindo os das ciências da educação e da pedagogia) e experienciais” (TARDIF, 2014, p. 33)¹⁰³. De acordo com Tardif (Idem, ibidem), pode-se chamar de saberes profissionais, o conjunto de saberes transmitidos pelas instituições de formação de professores (escolas normais ou faculdades de ciências da educação). Os participantes da pesquisa eram estudantes do curso de graduação e estavam prestes a se formar, para exercer a profissão de professor. Até o período que se encontravam os saberes profissionais da profissão docente, já lhes haviam sido incorporados nas disciplinas anteriores. Os “saberes disciplinares” (TARDIF, 2014) foram aplicados pelos participantes, na ministração das aulas e aplicação dos projetos, a componente incorporada nesse processo foram as africanidades. Na universidade não se ensinou nenhum conteúdo matemático, o mesmo constituía seus saberes incorporados,

¹⁰³ Em relação aos saberes docentes, eles aparecem anteriormente, referenciados no texto, mas sem fazer a relação com os saberes dos participantes e os adquiridos ao longo da pesquisa. Os mesmos aparecem nessa seção, fazendo essa relação. É de realçar que não existiu uma repetição de texto.

através das disciplinas do curso, que abordaram cada conteúdo utilizado. Em relação aos saberes curriculares, Tardif (2014, p. 33) afirma que, correspondem aos discursos, objetivos, conteúdos e métodos, a partir dos quais a instituição escolar categoriza e apresenta os saberes sociais por ela definidos e selecionados como modelos de cultura erudita e de formação para a cultura erudita. Nesse sentido, apresentam-se concretamente sob a forma de programas escolares (objetivos, conteúdos, métodos). Os participantes, para poderem ministrar suas aulas ou aplicar os projetos, tiveram consumo dos programas escolares. Embora, já tivessem conhecimento deles, no âmbito da sua formação, esse consumo foi mais exaustivo, porque visava fazer o trabalho educativo com o conteúdo. E, por último, os saberes experienciais, que “incorporam-se à experiência individual e coletiva sob a forma de *hábitos* e de habilidades, de saber-fazer e de saber-ser. Podemos chamá-los de saberes experienciais ou práticos” (TARDIF, 2014, p. 39). Os participantes eram indivíduos que vinham com suas experiências e identidades, constituídas pelo seu meio sociocultural, essas experiências foram partilhadas nos encontros e nos seus depoimentos nas entrevistas. A experiência individual e coletiva contribuiu para uma discussão produtiva sobre africanidades nos encontros, aquisição de habilidades para trabalhar o conteúdo, em que, na constituição de sua identidade, como futuros professores, relataram que suas práticas seriam *hábitos* durante a sua futura profissão. A prática se evidenciou na parte final da nossa disciplina, com a aplicação das aulas e projetos.

Os saberes descritos foram sendo enriquecidos ao longo do processo, pois cada etapa incrementava algo mais neles. O incremento em todos foi significativo, mas destacamos os experienciais por acompanharem todos os outros, pois, julgamos que em cada etapa do nosso aprendizado, tem uma experiência que fica e que é acrescentada, e também em seus depoimentos, os participantes foram unânimes em afirmar que tiveram uma experiência gratificante, que não imaginavam que seriam possíveis os resultados que obtiveram, dando-nos uma ideia de termos alcançados os nossos objetivos na pesquisa. Os saberes docentes, que os participantes falam terem sido acrescentados na sua formação, podem ser evidenciados nas suas informações:

Eu aprendi a olhar a cultura africana com outros olhos, **saberes culturais**, em fim, (...) é automático, quando a gente houve falar de África, relaciona a escravidão com a África (...) os tecidos Kente do Gana eu estou fazendo as duas coisas, eu to visibilizando algo que é muito lindo, que veio dos nossos irmãos africanos e estou **relacionando com a Matemática, na geometria** (...) o principal objetivo da disciplina foi alcançado (PAKA, 2017).

O saber cultural, mostrando que é importante sim a trajetória de vida do professor para a atuação que se dá hoje. **Saber experiencial**, me proporcionou uma experiência única com o EJA, pois ministrei em uma turma que muitos alunos

poucos motivados com seus próprios estudos, com estes pude perceber que não tiveram muitos professores preocupados em sua educação (FARHANI, 2017).

Foram vários, pois nunca havia feito uma atividade como esta. **Um dos saberes foi de como utilizar uma atividade artística como situação desencadeadora de um problema**, e isso foi visto. Por exemplo, quando os alunos tiveram que diluir a água na tinta, e como eles iam conseguir a porcentagem certa sem nenhum tipo de objeto medidor específico. **Outros saberes foram** como preparar para **elaborar uma aula que envolva uma cultura** para que possa haver uma relação entre a Matemática e os **saberes culturais** de determinado povo (ABIKANILE, 2017).

Podemos notar nas informações dos participantes, um incremento nos saberes disciplinares, curriculares, profissionais e experienciais. Mas é notório um novo saber, que anteriormente configurava sinal de desespero, pânico e impossibilidade da sua incorporação: *os saberes culturais africanos e afro-brasileiros no ensino da Matemática* ou por outra *os saberes das africanidades no ensino da Matemática*. Podemos conceituar esses saberes como aqueles que, evidenciam a cultura africana ou afro-brasileira no ensino da Matemática, levando à consecução do programa etnomatemática em sala de aula, criando possibilidades para uma educação onde se respeita a diversidade cultural, a visibilidade da produção científica das culturas marginalizadas e promove uma Educação Matemática Crítica rumo à cidadania.

A nossa pesquisa nos surpreendeu, na medida em que os participantes desenvolveram aspectos técnicos e metodológicos, que conjugaram com a formação de suas identidades. Técnicas e metodologias de ensino foram aplicadas, beneficiando uma aprendizagem tranquila por parte dos alunos: desde o instigá-los a investigarem sobre a África; o trabalhar suas representações sociais sobre o continente; colocá-los em um ambiente, onde tiveram escolhas na sua maneira de estar e participar, no chão, deitados; torná-los artistas do momento, trabalhando a Matemática em todas essas situações; e com o objetivo de conscientizá-los sobre as questões étnico-raciais, respeito à diversidade, ao próximo e o combate ao racismo.

Houve muitos caminhos que contribuíram para que os resultados fossem satisfatórios: partindo das reflexões dos pesquisadores, em relação à temática; as produções dos participantes na universidade, que foram implementadas nas escolas, dando uma contribuição à execução da lei nº 10.639/03 no Brasil e para o currículo moçambicano da educação básica, com os 20% dos conteúdos culturais, como forma de resgatar esses valores que vêm sendo perdidos pela geração atual.

Terminada uma jornada, resta-nos descansar, sem adormecer, pois novas conquistas nos esperam pela frente (TIVANE, 2019).

7 Considerações Finais

Nossa pesquisa constituiu-se num aprendizado em todas as etapas. Queríamos fazer o trabalho educativo com a cultura africana e afro-brasileira no ensino da Matemática. No início, queríamos fazer a produção com auxílio da comunidade de prática, constituída por pesquisadores moçambicanos e brasileiros, que fariam a discussão dos conteúdos matemáticos com viés africanidades. Devido às situações explicadas na seção da Metodologia, optamos depois por usar a comunidade de prática, para auxiliar a produção dos estudantes de Licenciatura em Matemática da UFU. Criamos um espaço para essa produção, na disciplina de OPP, onde, mantendo o plano curricular da disciplina, direcionamos as discussões, para a produção de aulas ou projetos que abordassem a cultura africana e afro-brasileira no ensino da Matemática, de forma a dar subsídios para a aplicação da lei nº 10.639/03, que obriga as escolas do ensino básico e fundamental a tratarem a história e cultura africana e afro-brasileira. Demos destaque às produções desse grupo, evidenciando como contribuíram e têm contribuído para a construção do Brasil e também, para dar subsídios ao ensino moçambicano, no sentido de cumprir com as exigências curriculares, onde no tratamento dos conteúdos escolares deve-se reservar 20% deles para abordar os saberes locais, culturais, relacionados com o conteúdo, de forma a resgatar os valores culturais que vêm sendo perdidos por essa sociedade por conta de uma educação eurocêntrica. Nesse movimento, contamos com a comunidade de prática, não como produtora, mas como auxiliadora do processo de produção dos estudantes que participaram da pesquisa.

Esse trabalho foi possível com o auxílio das TDIC, onde incorporamos o AVA, com a plataforma *moodle* a constituir-se a nossa sala de aula virtual, com uma arquitetura pedagógica de *design* especificamente afro, idealizada pelos pesquisadores, que garantiu uma aproximação emotiva com o objeto de estudo da disciplina. A plataforma digital *Facebook*, também foi incorporada, embora não tenha funcionado como esperávamos, mas teve a comunidade de prática apresentada aos participantes, para possíveis interações. O aplicativo digital *WhatsApp* também foi utilizado e facilitou a coesão e aproximação do grupo, dando uma dinâmica e rapidez no fluxo das informações pontuais. As atividades propostas foram organizadas de tal maneira que cada uma pudesse dar subsídios para a consecução da posterior.

Os participantes eram cursantes da licenciatura em Matemática na UFU, frequentando o sétimo período, na disciplina de OPP, que lhes deu oportunidade de terem contato com a cultura africana e afro-brasileira, de conhecer a lei nº 10.639/03 e de produzir algo de forma a se trabalhar as africanidades nas escolas. Suas informações revelaram que, foi a partir desse processo que tiveram contato com a lei nº 10.639/03. Empenharam-se com a busca de material teórico e prático para construir a sua aula ou projeto. Nesse âmbito, a organização dos conteúdos feita pelos pesquisadores foi importante para que os participantes pudessem se orientar e encontrar possíveis caminhos para a produção do conhecimento.

O pesquisador constituiu-se um observador participante, tendo observado atentamente o processo de produção, teve a sua participação na orientação das discussões e em trazer a veracidade sobre algumas ideias sobre a África, que os participantes não sabiam. No final, compreendemos que a presença de um nativo da África deu um *input* no andamento das produções, porque tiveram um contato real com quem realmente é da África. Mas isso não tirou a originalidade de suas produções, compreendemos que foi um fator motivacional para a possibilidade de êxito.

A pesquisa mostrou haver uma necessidade de se trabalhar as africanidades no ensino das disciplinas escolares. Para que isso se efetive plenamente, julgamos que seja necessária uma ligação entre África e Brasil, porque falar de cultura africana sem ser nativo, perde a originalidade. Claro que existem leituras que podem nos direcionar, mas a África é uma imensidão de culturas inesgotáveis, e o contato com um detentor dela, pode trazer mais significância na produção. A ligação entre África e Brasil pode ser feita através de intercâmbios, sabemos da sua existência, embora pudesse se estender em mais áreas de atuação docente. Nós, no entanto, temos uma comunidade de prática, que de forma não muito esperada, ajudou na produção dos participantes, a mesma será remodelada no “final” dessa pesquisa. Ela continuará, no sentido de garantir essa ligação entre Brasil e África, na produção de conteúdos matemáticos, com auxílio das africanidades.

As aulas na universidade foram direcionadas em inculcar nos participantes, uma Educação Matemática Crítica em prol da democracia. Vimos um transformar das suas identidades e subjetividades, onde anteriormente o que a lei nº 10.639/03 tentava resolver, não era problema, estava tudo bem, não havia preconceito porque não o sentiam, não havia racismo porque não o sofriam. As discussões na sala de aula, os relatos de experiências do pesquisador e de uma estudante da Matemática, que descreveu uma situação em que sofreu discriminação na sala de aula, por parte da professora, as notícias sobre racismo e

discriminação em Uberlândia e no Brasil, que discutíamos na sala de aula e as vivências deles na experiência de lecionar aula com africanidades, deu-lhes um olhar diferente sobre o assunto, uma realidade que para alguns constituiu uma quebra de paradigmas. Suas identidades como pessoas e como futuros professores mudaram, suas subjetividades sofreram um movimento transformador. Ao aplicar suas aulas, procuraram trabalhar um olhar crítico nos alunos, face aos problemas sociais que enfermam a sociedade, particularizando o racismo, discriminação racial e respeito à diversidade.

As atividades marcaram os participantes, onde tiveram uma experiência com as africanidades no ensino de Matemática e a mesma foi um marco importante nas suas vidas e criou um movimento na constituição de suas identidades “profissionais” e individuais, mesclados com as suas subjetividades.

Partimos na pesquisa de um problema que era compreender *Qual é o movimento dos estudantes no processo de formação do curso de Licenciatura em Matemática sobre o trabalho educativo com africanidades?* A pesquisa mostrou que esse movimento partiu da universidade, na sala de aula, na disciplina de OPP. Fez-se uma organização da mesma, onde se construiu uma arquitetura pedagógica e as tarefas foram sediadas no *moodle* da UFU. Mediante o consumo das tarefas e as mesmas remetiam a uma produção, passo a passo, os participantes foram produzindo suas aulas ou projetos. Depois aplicaram nas escolas, onde lhes garantiu uma experiência enriquecedora, a mesma moveu com suas identidades e subjetividade, transformando-as, sem, no entanto, lhes destituir dos seus “eu”. Garantiu-lhes incrementar os saberes já incorporados no seu aprendizado e construir novos saberes, que são *os saberes culturais africanos e afro-brasileiros no ensino da Matemática* ou, por outra, *os saberes das africanidades no ensino da Matemática*.

Sabemos que não estamos isolados nessa empreitada, de querer contribuir com a educação para as relações étnico-raciais, em querer ajudar com a consecução da lei nº 10.639/03, pois, enquanto decorriam nossas pesquisas, íamos acompanhando os trabalhos que os NEABs têm feito para a divulgação, capacitação e formação em matéria das relações étnico-raciais. Acompanhávamos as notícias de professores que deram a cara e mostraram evidências de que, pode-se trabalhar com africanidades no ensino da Matemática, como é o caso da professora Andreia Viliczinski¹⁰⁴, que usou a cultura africana para ensinar a Matemática com o projeto que denominou “África, berço da matemática”. Ela ensinou a Matemática por meio de projetos envolvendo a cultura africana. Com início em 2016, na

¹⁰⁴ Disponível em: <https://educacaointegral.org.br/experiencias/professora-usa-cultura-africana-para-ensinar-matematica/>; acesso em 30 nov. 2018.

Escola Estadual de Ensino Médio Governador Celso Ramos, em Joinville (SC), pesquisou sobre etnomatemática e apresentou a ideia para os alunos, que se entusiasmaram com o assunto. Também o professor Alberto Chirinda¹⁰⁵, de Maputo, Moçambique, que vive no Brasil desde meados de 1990, procurado por colegas sobre possíveis materiais da cultura africana que pudessem desenvolver na sala de aula, lembrou-se do Ntxuva, que explora vários conceitos matemáticos e estratégicos. “Os alunos se encantaram”, lembra. O Ntxuva é um jogo tradicional da África subsaariana, com origem mais provável no Egito. É uma variante do mancala, família de jogos de tabuleiro com várias concavidades e com o mesmo princípio geral de distribuição e conexão de peças. “O Ntxuva está presente no dia a dia dos moçambicanos. Hoje, em Moçambique, o Ntxuva faz parte das modalidades do Festival Nacional dos Jogos Tradicionais. É um esforço do governo local para resgatar a nossa cultura”, conta Alberto. Ele é uma prova de que, para que as africanidades no ensino da Matemática tenham mais possibilidades no Brasil, os intercâmbios com pesquisadores africanos fazem-se necessários. O esforço de Alberto Chirinda para a popularização no Brasil da etnomatemática já rende frutos. Seu trabalho com o xadrez africano chegou ao conhecimento da Secretaria de Educação do Paraná, que adquiriu quase 100 tabuleiros Nueva para distribuir nas escolas do interior do estado. Ele conta que, também foi convidado a dar uma oficina de Nueva, para professores do Paraná, no âmbito da etnomatemática e da implementação da lei nº 10.639/03.

Temos ciência de que a pesquisa não termina por aqui, podendo a partir desta, dar-se continuidade para a descoberta de mais áreas da Matemática onde se possa aplicar as africanidades no processo de ensino dessa disciplina. Contudo, acreditamos ter dado uma contribuição para a aplicação da lei nº 10.639/03 em algumas escolas da cidade de Uberlândia, fugindo da rotina de se trabalhar as africanidades somente na semana da consciência negra. A mesma ação irá contribuir, para o ensino moçambicano, no cumprimento das orientações curriculares do ensino básico, no uso dos 20% dos conteúdos versados aos saberes locais, culturais da comunidade onde a escola está inserida.

Cientes de que o melhor resultado de pesquisa não é somente os participantes terem domínio dos conteúdos abordados, das técnicas implementadas, das teorias desenvolvidas, mas é, sobretudo, a transformação das identidades e subjetividades dos participantes, onde possam ter uma nova visão do mundo, serem promotores da cidadania, do respeito às

¹⁰⁵ Disponível em: https://educacaointegral.org.br/reportagens/ntxuva-o-xadrez-africano-ensina-matematica-de-forma-ludica/?fbclid=IwAR1ebHKR1-LXgSO_L9Zk-UrSr7zxuSyLyd_pCf0sJnveWcMdZ9F7RS9_un0; acesso em 30 nov. 2018.

diferenças, do viver com a diversidade cultural, contribuindo dessa forma para uma sociedade cada vez melhor. Acreditamos, a partir dos resultados alcançados, que a nossa pesquisa cumpriu esses propósitos.

Para terminar e não sendo por último, sem querer de maneira nenhuma menosprezar as conquistas do Movimento Negro Unificado e dos Movimentos Sociais Negros, porque é graças às suas lutas, persistências e resistências, que hoje podemos visibilizar a cultura africana e afro-brasileira na sua positividade, nas esferas escolares. Mas, esperamos que chegue o dia em que o Brasil e o mundo não precisem de uma semana para todos terem consciência de que o negro existe, de que contribuiu e tem contribuído para o desenvolvimento do país, e que nesse dia, todos tenhamos “sempre” consciência de que somos humanos.

REFERÊNCIAS

- 500 ANOS em 1 hora/História do Brasil. 2017. 1 vídeo (59min). Publicado por Canal Nostalgia. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=q7E4XrfGGnE>, acesso em 05 dez. 2018.
- A HISTÓRIA do Brasil Por Boris Fausto. 2011. 1 vídeo (3h18min). Publicado por Dylson. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=pSyE82yRaKU>, acesso em 05 dez 2018.
- ABBAD, G., BORGES-ANDRADE, J. Aprendizagem humana nas organizações e trabalho. *In: ZANELLI, J. C. A Psicologia, organizações e trabalho no Brasil*. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- AGÊNCIA BRASIL. História e Cultura Afro-Brasileiras nas escolas – Lei completa cinco anos. *In: Blog da Editora Contexto*. 2008. Disponível em: <https://www.editoracontexto.com.br/blog/historia-e-cultura-afro-brasileira-nas-escolas-lei-completa-cinco-anos/> acesso em 27 dez. 2018.
- ALMEIDA, B. Justiça determina que escolas públicas de Uberlândia implantem ensino sobre ECA e a cultura afro. *In: Globo.com, G1, Triângulo Mineiro*. 2017. Disponível em: <http://g1.globo.com/minas-gerais/triangulo-mineiro/noticia/justica-determina-que-escolas-publicas-de-uberlandia-implantem-ensino-sobre-o-eca-e-a-cultura-afro.ghtml>, acesso em 26 jul. 2017.
- ALMEIDA, L. M. W.; BRITO, D. O conceito de função em situações de modelagem matemática. *Revista Zetetikê*, Campinas, v.12, n.23, p.42-61, Jan./Jun., 2005.
- ALRØ, H.; SKOVSMOSE, O. *Diálogo e Aprendizagem em Educação Matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.
- ALVES, D. B. **Modelagem Matemática no Contexto da Cultura Digital**: uma perspectiva de educar pela pesquisa no curso de técnico em meio ambiente integrado ao ensino médio. 2017. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2017.
- ALVES, E. M. S. **A ludicidade e o ensino de matemática**. Campinas: Papirus, 2001
- ARGYRIS, C.; SCHÖN, D. **Theory in practice**. San Francisco, CA: Jossey-Bass, 1974
- AS CORES e Formas da Tribo Africana Ndebeles. *In: Guia Viajar Melhor*. 2018. Disponível em: <https://www.guiaviajarmelhor.com.br/as-cores-e-formas-da-tribo-africana-ndebeles/> acesso em 15 out. 2018.
- AS CORES e Formas da Tribo Africana Ndebeles. *In: Guia Viajar Melhor*. 2018. Disponível em: <https://www.guiaviajarmelhor.com.br/as-cores-e-formas-da-tribo-africana-ndebeles/> acesso em 15 out. 2018.
- AS INCRÍVEIS fachadas coloridas por mulheres na África do Sul. *In: After: moda retrô*-São Paulo. 2018. Disponível em:

https://afer.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=59:as-incriveis-fachadas-coloridas-por-mulheres-na-africa-do-sul, acesso em 15 out. 2018.

AZEVEDO NETO, L. D. **Vem jogar mais eu:** mobilizando conhecimentos matemáticos por meio de adaptações do jogo mancala awalé. 2016. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2016.

BALDUINO, G. E.; SOUZA JÚNIOR, A. J.; SILVA, I. R. Educação de Jovens e Adultos na Cultura Digital. **INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO: teoria e prática**, Porto Alegre, v. 17, n. 2, jul./dez. 2014.

BARBIER, R. **A pesquisa-ação**. Brasília: Liber Livro, 2002.

BARBOSA, J. C. As relações dos professores com a Modelagem Matemática. *In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*. 2004, Recife. **Anais [...]** Recife: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2004.

BARBOSA, J. C. **Modelagem Matemática: concepções e experiências de futuros professores**. 2001. Tese (Doutorado em Educação) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2001.

BARBOSA, J. G. Multirreferencialidade e produção do conhecimento: diferentes histórias de aprendizagens. **Revista Educação em Questão**. Natal: UMSP, V.32, n. 18, p. 209-223, maio/ago. 2008.

BARROS, J. PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais. *In: Canal do educador*. 2018. Disponível em: <https://educador.brasilecola.uol.com.br/orientacoes/pcnparametros-curriculares-nacionais.htm>, acesso em 27 dez. 2018.

BASSANEZI, R.C. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática**. São Paulo: Contexto, 2002.

BASTOS, A. V. B.; GONDIM, S. M. G.; LOIOLA, E. Aprendizagem organizacional versus organizações que aprendem: características e desafios que cercam essas duas abordagens de pesquisa. **R. Adm**, São Paulo, v. 39, n. 3, p. 220-230, 2004.

BEHRENS, M. A. Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente. *In: MORAN, J. M.; MASETTO, M. T; BEHRENS, M. A. Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica*. 7.ed. Campinas: Papipus, 2003.

BENTO, C. C. **Jogos de Origem ou Descendência Indígena e Africana na Educação Física Escolar: educação para e nas relações étnico-raciais**. 2012. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2012.

BEZERRA, J. Lei Áurea. *In: Todamateria*. 2018. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/lei-aurea/>, acesso em 21 dez. 2018.

BIEMBENGUT, M. S.; HEIN, N. **Modelagem Matemática no ensino**. Blumenau: Contexto, 2000.

- BIGALBALOO. Gana. *In: Depositphotos*. 2015. Disponível em: <https://pt.depositphotos.com/63217851/stock-illustration-ghana.html>, acesso em 20. Jun. 2017.
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994.
- BONDIA, J. L. **Notas sobre a experiência e o saber de experiência**. Universidade de Barcelona: Espanha, 2002.
- BORTONI-RICARDO, S. M. **O professor pesquisador: introdução à pesquisa qualitativa**. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.
- BRANDÃO, C. R. **A Educação Como cultura**. São Paulo: Brasiliense, 1985.
- BRANDÃO, C. R. **Pesquisa Participante**. São Paulo: Brasiliense, 1982.
- BRASIL, Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana**. Brasília: MEC/Secad, 2004.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretária de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais da educação Básica**. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.
- BRASIL. Ministério das Relações Exteriores. *In: ABC AGÊNCIA BRASILEIRA DE COOPERAÇÃO. Moçambique*, 2019. Disponível em: <http://www.abc.gov.br/Projetos/CooperacaoSulSul/Mocambique>. Acesso em 01 jan. 2019.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: matemática**. Brasília: MEC, 1998.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BRASILEIRO, J. **Cultura Afro-Brasileira na Escola: o congado em sala de aula**. Uberlândia: Aline Editora e Artes Gráficas Ltda., 2009.
- BREVE História da cultura africana. 2011. 1 vídeo (10min). Publicado por AndreIpk. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=RPzxt1iZGiA> acesso em 05 dez. 2018.
- BROWN, J. S.; DUGUID, P. Organizational learning and communities-of-practice: toward a unified view of working, learning and innovation. **Organization science**, US: Institute of Management Sciences, v. 2, n. 1, p. 40-57, 1991.
- CAMBERS, P.; TIMLIN, R. **Ensinando Matemática para Adolescentes**. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2015.
- CAMPOS, S.; PESSOA, V. I. F. Discutindo a Formação de Professoras e de Professores com Donald Schön. *In: GERALDI, C. M. G.; FIORENTINI, D.; PEREIRA, E. M. A. (org.)*.

Cartografia do Trabalho Docente: professor(a)-pesquisador(a). Campinas: Mercado de Letras, 1998.

CARVALHO, J. W. S., TIVANE, E. M.; BARBOSA, A. G. A Prática Docente na Educação Superior e o Desafio da Autoridade sem Autoritarismo. *In:* MALUSÁ, S.; SARAMAGO, G. (org.). **Docência Universitária:** dimensões teóricas e pressupostos da prática. Uberlândia. Ensino em Revista: UFU, v. 23, n. 01, Jan./Jun., 2016.

CASTELLS, M. **A Sociedade em Rede:** a era da informação: economia, sociedade e cultura. 2. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999, vol. 1.

CASTELLS, M. **O poder da Identidade:** a era da informação: economia, sociedade e cultura. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2003, vol. II.

CAVALVANTE, R. O que é uma linha poligonal? *In:* **Vivendo entre símbolos.** 2013. Disponível em: <https://www.vivendoentresimbolos.com/2013/11/o-que-e-uma-linha-poligonal.html>, acesso em 20 jul. 2017.

CERVANTES, C. T. O Jogo Tradicional na Socialização das Crianças. *In:* MURCIA, J. A. M (org.). **Aprendizagem Através do Jogo.** Porto Alegre: Artmed, 2005.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais.** 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

COELHA, N. História Diário de Bordo. *In:* **Spirit.** 2018. Disponível em: <https://www.spiritfanfiction.com/historia/diario-de-bordo-13175222>, acesso em 27 dez. 2018.

COMO fazer máscaras africanas. *In:* **O incrível:** um incrível blog de ideias para você... 2015. Disponível em: <http://oincrivelze.com.br/2015/11/como-fazer-mascaras-africanas/>, acesso em 27 dez. 2018.

COPPE, C. O., VALLE, J. C. A.; ABREU, R. G. O Legado de Paulus Gerdes para a Prática Pedagógica: Elementos do Programa Etnomatemática Para Ensino da Geometria. *In:* EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NA CONTEMPORANEIDADE: DESAFIOS E POSSIBILIDADES. 2016, São Paulo. **Anais [...]** São Paulo: ENEM, 13-16 Jun., 2016.

COSTA. P. C. Histórias do Carnaval: 1969 O Samba e a Ditadura. *In:* **Mundo do Carnaval:** a informação da folha. 2016. Disponível em: <https://mundodocarnaval.com.br/1969-o-carnaval-e-a-ditadura/>, acesso em 01 fev. 2019.

COUTO JÚNIOR, D. R. **Cibercultura, juventude e alteridade:** aprendendo-ensinando com outro no Facebook. 2012. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa:** métodos qualitativo, quantitativo e misto. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

CUAMBE, V. A. J. **Didática de Matemática:** estratégias didáticas de abordagem de certos temas do ensino secundário geral 1^a e 2^a ciclo. Maputo: Alcance, 2018.

CUCHE, D.. **A noção de cultura nas ciências sociais**. 1. ed. Bauru: EDUSC, 1999.

CUNHA, M. I. Profissionalização docente: contradições e perspectivas. *In*: PASSOS, I.; CUNHA, M. I. (org.). **Desmificando a profissionalização docente**. Campinas: Papirus, 1999.

D'AMBROSIO, U. **Educação matemática: da teoria à prática**. São Paulo: Papirus, 1996.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática**. São Paulo: Ática, 1990.

D'AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

D'AMBROSIO, U. Etnomatemática: Um Programa. **Educação Matemática em Revista-SBEM**, São Paulo, nº 1, p 5-11, 1993.

D'AMBROSIO, U. O Programa Etnomatemática: uma síntese. **Acta Scientiae**, Canoas, v. 10, n. 1, p. 7-16, 2008.

D'AMBROSIO, U. Paulus Gerdes – In Memoriam. *In*: **Ubiratan D'Ambrósio: é impossível evitar a diversidade de culturas**. 2014. Disponível em: <http://professorubiratandambrosio.blogspot.com/2014/11/paulus-gerdes-in-memoriam.html>, acesso em 13 nov. 2018.

D'AMBROSIO, U.; D'AMBROSIO, B. S. An International Perspective on Research Through the JRME. **Journal for Research in Mathematics Education**, Reston, vol. 25, nº. 6, December; p. 685-696, 1994. Doi: <https://doi.org/10.2307/749580>

D'AMBROSIO. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

DIBELLA, A.J.; NEVIS, E.C.; GOULD, J.M. Understanding organizational learning capability. **The Journal of Management Studies**, Oxford, v.33, n.3, p.361-379, 1996. Doi: <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.1996.tb00806.x>

DOMINGUES, J. E. Máscaras Africanas: Beleza, Magia e Importância (para recortar e colorir). *In*: **Ensinar História**. 2017. Disponível em: <https://ensinarhistoriajoelza.com.br/mascaras-africanas-recortar-colorir/>, acesso em 04 nov. 2018.

DUARTE, A. **Uma década depois: a implementação da lei 10.639/03 nas escolas estaduais de Paranaíba (2003-2014)**. 2015. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2015.

EASTERBY-SMITH, M.; SNELL, R.; GHERARDI, S. Organizational learning: diverging communities of practice. **Management Learning**, New York, v. 29, n.3, p. 259-272, 1998. Doi: <https://doi.org/10.1177/1350507698293001>

ECKERT-HOFF, B. M. **Escritura de si e Identidade: o sujeito-professor em formação.** Campinas: Mercado de Letras, 2008.

ELEGBARAGUINE. Jogos Africanos. *In: Elegbaraguine's weblog: just another wordpress.com weblog.* 2015. Disponível em: <https://elegbaraguine.wordpress.com/2015/02/11/jogos-africanos/>, acesso em 04 abril 2018.

FACCI, M. G. D. **Valorização ou esvaziamento do trabalho do professor?: um estudo crítico-comparativo da teoria do professor reflexivo, do construtivismo e da psicologia vigotskiana.** Campinas: Autores Associados, 2004.

FAINGUELERNT, E. K.; NUNES, K. R. A. **Fazendo Arte com a Matemática.** 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2015.

FERREIRA, C. M. S. **Formação de professores à luz da História e cultura Afro-Brasileira e Africana: nova tendência, novos desafios para uma prática reflexiva.** 2009. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

FIALHO, R. P. B. **A Matemática só sensível pelas mãos do Artesão: marcas da aprendizagem matemática e da cultura material dos ceramistas de Icoaraci.** 2013. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2013.

FILIPPE, D. A., TERUYA, T. K. Nota sobre as políticas em prol do ensino da História e cultura afro-brasileiras e africanas na educação escolar. **Revista HISTEDBR On-line,** Campinas, n. 39, p. 250-266, set 2010.

FIORENTINI, D.; SOUZA JÚNIOR, A J.; MELO, G. F. Saberes docentes: Um desafio para acadêmicos e práticos. *In: GERALDI, C. M. G.; FIORENTINI, D.; PEREIRA, E. M. A. (org.). Cartografia do Trabalho Docente: professor(a)-pesquisador(a).* Campinas: Mercado de Letras, 1998.

FLEURY, A.; FLEURY, M. T. L. Competência e Aprendizagem Organizacional. *In: FLEURY, A.; FLEURY, M. T. L. Estratégias empresariais e formação de competências: um quebra-cabeça caleidoscópico da indústria brasileira.* 2. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

FONSECA, M. N. S. (org.). **Brasil Afro-Brasileiro.** 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

FORDE, G. H. **A presença Africana no Ensino de Matemática: análises dialogadas entre História, Etnocentrismo e Educação.** 2008. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2008.

FOTO. Mosaico da Informática Portal in Uberlândia Minas Gerais Brazil. *In: Ingress Intel.* 2017. Disponível em: <https://ingress-intel.com/portal/mosaico-da-informatica/>, acesso em 12 jul. 2017.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 23. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. **Pedagogia da Esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido.** 22. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2015.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 9. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981.

FREITAS, L. S. **Matemática passo a passo com teorias e exercícios de aplicação**. Aracajú: Avercamp, 2011.

GATES, B., *et al.* **A Estrada do futuro**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

GATTI, B. A.; *et al.* **Por Uma Política Nacional de Formação de Professores**. São Paulo: UNESP, 2013.

GENTE simples, fazendo ... *In: Pensador*. 2019. Disponível em: <https://www.pensador.com/frase/MTY5NjEwOA/>, acesso em 01 jan. 2019.

GERDES, P. **A numeração em Moçambique**. Maputo: Lulu, 2008.

GERDES, P. **Adventures in the World of Matrices**. New York: Nova Science Publishers, 2007.

GERDES, P. **Aventuras no Mundo dos Triângulos**. Maputo: Lulu, 2011.

GERDES, P. **Da etnomatemática a arte-design e matrizes cíclicas**. Belo Horizonte: Autêntica: 2010.

GERDES, P. **Etnogeometria: cultura e o despertar do pensamento geométrico**. Maputo: Lulu, 2012.

GERDES, P. **Etnomatemática: cultura, matemática, educação**. Maputo: ISP, 1991.

GERDES, P. **Etnomatemática: cultura, matemática, educação: Coletânea de Textos 1979-1991**. Maputo: ISTEG, 2012.

GERDES, P. **Etnomatemática – Reflexões sobre Matemática e Diversidade Cultural**. Ribeirão: Húmus, 2007.

GERDES, P. Etnomathematics and Mathematics Education. *In: BISHOP, A. J. et al (eds.). International handbook of mathematics education (909-943)*. Holanda: Kluwer Academic Publishers, 1996.

GERDES, P. **Exemplos de Aplicação da Matemática na Agricultura e na Veterinária**. Maputo: Tlanu, 2008.

GERDES, P. **Geometria dos Traçados Bora na Amazônia Peruana**. São Paulo: Livraria da Física, 2009.

GERDES, P. **Geometria Sona**. Maputo: ISP, 1993. vol. 1.

GERDES, P. **Geometria Sona**. Maputo: ISP, 1993. Vol. 2.

GERDES, P. **Mulheres, Cultura e Geometria na África Austral**. Maputo: Lulu, 2011.

GERDES, P. **OTTHAVA: fazer cestos e geometria na cultura makhuwa do nordeste de Moçambique**. Maputo: Lulu, 2008.

GERDES, P. **Pitágoras Africano: um estudo em cultura e educação matemática**. Maputo/Beira: ISP, 1992.

GERDES, P. Sobre a produção de conhecimentos matemáticos da África central e austral. *In: Ferreira (ed.). Ideias Matemáticas de Povos Culturalmente Distintos*. São Paulo: Global, 2002.

GERDES, P. **Sobre o conceito de Etnomatemática: estudos em etnomatemática**. Maputo: ISP/KMU, 1989.

GIDDENS, A. **Modernidades e Identidades**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002.

GODOY, E. V. **Currículo, Cultura e Educação Matemática: uma aproximação possível?** 2011. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

GONÇALVES, P. F. Identidade Coletiva. *In: Rede Psi*. 2008. Disponível em: <http://www.redepsi.com.br/2008/03/18/identidade-coletiva/>, acesso em 18 dez. 2018.

GONÇALVES, T. V. O; MACEDO, F. C. S.; SOUZA, F. L. **Educação em Ciências e Matemáticas: debates contemporâneos sobre ensino e formação de professores**. Porto Alegre: Penso, 2015.

GONZÁLEZ REY, F. **O social na psicologia e a psicologia no social: a emergência do sujeito**. Petrópolis: Vozes, 2004.

GONZÁLEZ REY, F. **Pesquisa Qualitativa e Subjetividade: os processos de construção da informação**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

GONZÁLEZ REY, F. **Pesquisa qualitativa e subjetividade: os processos de construção da informação**. São Paulo: Thomson Pioneira, 2005.

GONZÁLEZ REY, F. **Pesquisa qualitativa em psicologia: caminhos e desafios**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

GONZÁLEZ REY, F. **Sujeito e subjetividade: uma aproximação histórico-cultural**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

GOTTSCHALK, M. C. A natureza do conhecimento matemático sob a perspectiva de Wittgenstein: algumas implicações educacionais. **Caderno de História e Filosofia da Ciência**. Campinas, Série 3, v.14, n.2, p.305-334, 2004.

GRUNDY, S. **Curriculum: product or praxis?** London: The Falmer Press, 1987.

GUIMARÃES, V. S. **Formação de Professores: saberes, identidade e profissão**. Campinas: Papirus, 2004.

HEIDEGGER, M. La esencia del habla. *In*: HEIDEGGER, M. **De camino al habla**. Barcelona: Ediciones del Serbal, 1987.

INSTITUTO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO (Moçambique). **Currículo Local**: estratégias de implemento. Maputo: INDE, 2003.

INSTITUTO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO (Moçambique). **Sugestões Para a Abordagem do Currículo Local**: uma alternativa para a redução da vulnerabilidade. Maputo: INDE, 2005.

INSTITUTO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO /MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (Moçambique). **Plano Curricular do Ensino Básico**: objetivos, políticas, estrutura, plano de estudos e estratégias de implementação. Maputo: Unesco, 2008

KERCKHOVE, D. D. A arquitetura da inteligência: interfaces do corpo, da mente e do mundo. *In*: DOMINGUES, D. (org.). **Arte e vida no século XXI**: tecnologia, ciência e criatividade. São Paulo: UNESP, 2003.

KOŁODZIEJSKI, J. F. **Ensino da História e Cultura Afro-Brasileira e Africana**: práticas de professores de matemática. 2015. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2015.

LARA, I. C. M. **Jogando com a Matemática de 5ª a 8ª série**. São Paulo: Rêspel, 2003.

LAVE, J. WENGER, E. **Situated Learning**: legitimate peripheral participation. Cambridge: Cambridge University, 1991. Doi: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511815355>

LEAL, F. A importância das máscaras africanas na espiritualidade, arte e política. *In*: **UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**. *Africanidades*: blog do grupo de pesquisa em ciências sociais africanas da USP. 2013. Disponível em: <https://grupoaficanidade.wordpress.com/2013/11/22/a-importancia-das-mascaras-africanas-na-espiritualidade-arte-e-politica/> acesso em 22 set. 2018.

LIMA, R. J. V. **O Saber-Fazer dos artesãos de Bragança – PA por uma abordagem Etnometemática**. 2010. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2010.

LONGARAI, L.; LUCIA. Cultura Afro nas Escolas-Lei 10.639/03. *In*: **Slide Share**. 2012. Disponível em: <https://pt.slideshare.net/AlexandredaRosa1/seminrio-educao-diversidade-e-relaes-interculturais-profs-laura-e-lucia>, acesso em 27 dez. 2018.

LOPES, M. O. S. **Representação étnico-Racial nos Livros Didáticos de Ciências da Natureza**. 2016. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

LORENZATO, S. **Educação Matemática**: aprender e ensinar geometria. Campinas: Mercado de Letras, 2015.

LUCCHESI, D. **Metodologia do Ensino da Matemática**. São Paulo: Cortez, 1994.

MANCALA, Marca: mitra. *In: Ludoteca BGC*. 2010. Disponível em: <https://www.ludoteca.com.br/Mancala>, acesso em 27 dez. 2018.

MARCHI, S. A. **Por um ensino de várias cores: formação de professores à luz da história e cultura afro-brasileira e africana**. 2016. Dissertação (Mestrado Profissional) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2016.

MARINHO, G. M. S. **Inclusão Obrigatória da História e Cultura Africana, Afro-Brasileira e Indígena no Currículo: vozes e tensões no projeto curricular do estado de Pernambuco**. 2014. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2014.

MARTELETO, R. M. Análise de redes sociais: aplicação nos estudos de transferência da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 30, n. 1, p. 71-81, jan./abr., 2001. Doi: <https://doi.org/10.1590/S0100-19652001000100009>

MARTINS, L. A. R. *Identidade, Diversidade e Inclusão*. *In: PIZZI, L. C. V.; FUMES, N. L. F. (org.). Formação do Pesquisador em Educação: identidade, diversidade, inclusão e juventude*. Maceió: EDUFAL, 2007.

MASETTO, M. T. **Competência Pedagógica do Professor Universitário**. 3. ed. São Paulo: Summus, 2015.

MAYWORM, M. Comunidades de Prática: um estudo de caso baseado em Grupo de Usuários Java. *In: Mayworm.com*. 2015. Disponível em: <http://www.mayworm.com/comunidades/>, acesso em: 20 jun. 2015.

MEIJER, R. A. S. **Valorização da Cosmovisão Africana na Escola: narrativas de uma pesquisa-formação com professoras piauienses**. 2012. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2012.

MENEZES, C. S; CARVALHO, M. J. S; NEVADO, R. A. Arquiteturas Pedagógicas para Educação a Distância. *In: MENEZES, C. S; CARVALHO, M. J. S; NEVADO, R. A. (org.). Aprendizagem em rede na educação a distância: estudos e recursos para formação de professores*. Porto Alegre: Ricardo Lenz Editor, 2007.

MOEBUS RETONDAR, A. A (re) construção do indivíduo: a sociedade de consumo como “contexto social” de produção de subjetividades. **Sociedade e Estado**, Brasília, V.23, n.1, p. 137-160, jan/abril, 2008. Doi: <https://doi.org/10.1590/S0102-69922008000100006>

MORAES, D. **O concreto e o virtual: mídia, cultura e tecnologia**. Rio de Janeiro: DPA, 2001.

MORAES, G. K. **História da Cultura Afro-brasileira e Africana nas Escolas de Educação Básica: igualdade ou reparo**. 2009. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Sorocaba, Sorocaba, 2009.

MORAN, J. M. Ensino e Aprendizagem Inovadores com Tecnologias Audiovisuais e Telemática. *In: MORAN, J. M.; MASETTO, M. T; BEHRENS, M. A. Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica*. .7. ed. Campinas: Papirus, 2003.

MOREIRA, M. A e MASINI, E. F. S. **Aprendizagem Significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Moraes, 1982.

MORIN, E. **Os Sete Saberes Necessários À Educação do Futuro**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

MOSAICO Tradicional 36. *In: Mosaicos Hidráulicos*. 2017. Disponível em: <http://www.mosaicoshidraulico.com/mosaicos-tradicionales/36-mosaico-tradicional-36.html>, acesso em 12 jul. 2017.

MOSSE, M. Paulus Gerdes: um cultor da etno-matemática. *In: Moçambique para todos*. 2014. Disponível em: https://macua.blogs.com/moambique_para_todos/2014/11/paulus-gerdes-um-cultor-da-etno-matem%C3%A1tica.html, acesso em 13 nov. 2018.

MURCIA, J. A. M (org.). **Aprendizagem Através do Jogo**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

NETA, S. S. S. **História e Cultura Afro-Brasileira e Africana nos livros didáticos de História Indicados pelo Programa Nacional do Livro Didático – PNLD/2013**. 2015. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2015.

OLIVEIRA, E. *et al.* Estratégias de uso do WhatsApp como um ambiente virtual de aprendizagem em um curso de formação de professores e tutores1. *In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA; ENCONTRO DE PESQUISADORES EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA*. 2014, São Carlos. **Anais [...]** São Carlos: SIED; ENPED, 2014, p.1-15.

OLIVEIRA, F. P. **Inserindo a cultura africana nas aulas de Matemática: um estudo com alunos de 6º ano do ensino fundamental de uma escola pública de Betim (MG)**. 2014. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2014.

OLIVEIRA, L. B. S. **Cultura Afrocearense: um estudo sobre africanidades, educação e currículo em uma escola pública de Fortaleza**. 2011. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2011.

OLIVEIRA, M. M. **Como fazer pesquisa qualitativa**. Petrópolis: Vozes, 2007.

OLIVEIRA, S. M. S. **Formação de professores e Ensino de História da África e Cultura Afro-Brasileira e Africana: saberes e práticas**. 2016. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2016.

OLIVEIRA, J; SOARES, L. E. (org.). **Africanidades e Brasilidades: ensino, pesquisa e crítica**. Vitória: EDUFES, 2014.

ORLICK, P. **Libres para cooperar, libres para crear**. Barcelona: Paidotribo, 1990.

ORTIZ, J. P. Aproximação Teórica à Realidade do Jogo. *In: MURCIA, J. A. M (org.). Aprendizagem Através do Jogo*. Porto Alegre: Artmed, 2005.

PAIVA, T. Ntxuva, o xadrez africano, ensina Matemática de forma lúdica. *In: Centro de referência em Educação Integral*. 2018. Disponível em: https://educacaointegral.org.br/reportagens/ntxuva-o-xadrez-africano-ensina-matematica-de-forma-ludica/?fbclid=IwAR1ebHKR1-LXgSO_L9Zk-UrSr7zXuSyLyd_pCf0sJnveWcMdZ9F7RS9_un0, acesso em 30 nov. 2018.

PANIZZA, M. **Ensinar Matemática na Educação Infantil e nas Séries Iniciais**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

PASSOS, W. O Osso de Lebombo: Mulheres africanas as primeiras matemáticas do mundo. *In: BAYAH*. 2013. Disponível em: <http://cnnbca.blogspot.com/2013/07/o-osso-de-lebombo-mulheres-africanas-as.html>, acesso em 02 nov. 2018.

PENA, S.; BIRCHAL, T. A inexistência biológica versus a existência social de raças humanas: pode a ciência instruir o etos social? **Revista USP**, São Paulo, (68), p. 10-21, 2006.

PEREIRA, R. P. **O Jogo Africano Mancala e o Ensino de Matemática em face da Lei 10.639/03**. 2011. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2011.

PERRENOUD, P.; THURLER, M. G. **As Competências Para Ensinar no Século XXI**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PESQUISA Passo a Passo. *In: Sistemas de Bibliotecas da UFSC*. 2018. Disponível em: <http://www.bu.ufsc.br/TutorialPesquisaRecursos.html>, acesso em 26 dez. 2018.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e Docência**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012.
PINTRO, A. L. Jogo de Tabuleiro: Shisima. *In: Os alunos que calculavam...* 2014. Disponível em: <http://osalunosquecalculavam.blogspot.com/2014/02/jogo-de-tabuleiro-shisima.html>, acesso em 03 nov. 2018.

PIZZI, L. C. V.; FUMES, N. L. F. **Formação do Pesquisador em Educação: identidade, diversidade, inclusão e juventude**. Maceió: EDUFAL, 2007.

PONCIANO, D. D. **Historia e Cultura afro-brasileira no currículo de Historia do 6º ao 9º anos da rede oficial do estado de São Paulo**. 2011. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente, 2011.

PORTAL do Professor Oferece Materiais Sobre Práticas Pedagógicas. *In: Ensino: guia de educação*. 2018 Disponível em: <https://canaldoensino.com.br/blog/portal-do-professor-oferece-materiais-sobre-praticas-pedagogicas>, acesso em 27 dez. 2018.

PORTINARI, C. Leituras Café de Cândido Portinari. *In: Cardápio Pedagógico*. 2012. Disponível em: <https://cardapiopedagogico.blogspot.com/2012/09/leituras-cafe-de-candido-portinari.html>, acesso em 27 dez. 2018.

RAJAGOPALAN, K. **Por uma linguística crítica: linguagem, identidade e a questão ética**. São Paulo: Parábola, 2003.

REDE Social Para Empresas: intranet social. *In: Bitrix24*. 2017. Disponível em: <https://www.bitrix24.com.br/features/index.php?gclid=COMJtqO4tdICFUslkQodLcsMNA>, acesso em 01 mar. 2017.

REIMERS, F. M. **Empoderando Alunos Para melhorar o Mundo: um guia prático**. Harvard University: Research Gate, 2017.

REVISÃO. O QUILOMBO dos Palmares/História do Brasil. 2018. 1 vídeo (12min). Publicado por Revisão. 2018. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=md8XGuXnky4>, acesso em 05 dez. 2018.

ROBBINS, S. P. **Fundamentos do comportamento organizacional**. 7. ed. São Paulo: Peterson-Prentice, 2004.

ROCHA, L. C. A Formação de Educadores (as) na perspectiva etno-racial na rede municipal de ensino de São Paulo (2001-2004). *In: Romão, J. (org.). História da educação do Negro e outras histórias*. Brasília: MEC/BID/UNESCO, 2005.

ROLKOUSKI, E. **Tecnologias no ensino de Matemática**. Curitiba: Intersaberes, 2012.

ROQUE, T. **História da Matemática: uma visão crítica, desfazendo mitos e lendas**. Rio de Janeiro: Zahar Editor Ltda., 2012.

ROSA, M.; OREY, D. C. Abordagens atuais do programa etnomatemática: delineando-se um caminho para a ação pedagógica. **BOLEMA**, Rio Claro, v. 19, n. 26, p. 1-26, 2006.

RUAS, R.; ANTONELLO, C. S.; BOFF, L. H. **Aprendizagem Organizacional e Competências**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

S.O. S SABER. HISTÓRIA do Brasil – Período Colonial (1530-1822) – Aula 12 – Os Quilombos. 2017. 1 vídeo (4min) Publicado por S. O. S Saber. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Wv0ZO6R0COA>, acesso em 05 dez. 2018.

SACRISTÁN, J. Gimeno, **O Currículo: uma teoria e prática**. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 1998.

SAGATIBA, F. Nomes de origem africana e seus significados – meninos. *In: Raiz do Samba*. 2016. Disponível em: <https://raizdosambaemfoco.wordpress.com/2016/09/10/nomes-de-origem-africana-e-seus-significados-meninos/>, acesso em 05 jul. 2017.

SAGATIBA, F. Nomes de origem africana e seus significados – meninas. *In: Raiz do Samba*. 2016. Disponível em: <https://raizdosambaemfoco.wordpress.com/2016/09/10/nomes-de-origem-africana-e-seus-significados-meninas/>, acesso em 05 Jul. 2017.

SANMARTÍN, M. G. *Aprendizagem de Valores Sociais Através do Jogo*. *In: MURCIA, J. A. M (org.). Aprendizagem Através do Jogo*. Porto Alegre: Artmed, 2005.

SANTOS, E. C. **Os tecidos de Gana como atividade escolar: uma intervenção etnomatemática para a sala de aula**. 2008. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2008.

SANTOS, E. C. **Para além dos números... África e africanidades na formação contínua de professores: enfoque etnomatemático para uma reorientação educacional.** 2013. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

SANTOS, J. A Matemática no Continente Africano – o osso de Ishango. *In: Matemática é fácil.* 2016. Disponível em: <https://www.matematicaefacil.com.br/2016/07/matematica-continente-africano-osso-ishango.html>, acesso em 27 dez. 2018.

SANTOS, J. Os Papiros da Matemática Egípcia – O Papiro de Rhind ou Ahmes. *In: Matemática é fácil.* 2015. Disponível em: <https://www.matematicaefacil.com.br/2015/11/papiros-matematica-egipcia-papiro-rhind-ahmes.html>, acesso em 02 nov. 2018.

SCHÖN, D. A. Formar professores como profissionais reflexivos. *In: NÓVOA, A. (org.). Os professores e sua formação.* Lisboa: Dom Quixote, 1992.

SE QUER ir rápido, vá sozinho... *In: Pensador.* 2019. Disponível em: <https://www.pensador.com/frase/MTY5NzUyNA/>, acesso em 01 jan. 2019.

SENGE, P. M. **A quinta disciplina: a arte e a prática da organização que aprende.** 29. ed. Rio de Janeiro: Best Seller, 2013.

SILVA, E. J. **Um caminho para a África são as sementes: história sobre o corpo e os jogos africanos mancala na aprendizagem da educação das relações étnico raciais.** 2010. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2010.

SILVA, G. C. **O Estudo da História e Cultura Afro-brasileira no Ensino Fundamental: currículo, formação e prática docente.** 2011. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2011.

SILVA, L. M. S. **A cerâmica utilitária do povoado histórico Muquém: a etnomatemática dos remanescentes do quilombo dos palmares.** 2005. Dissertação (Mestrado Profissional) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2005.

SILVA, M. H. G. F. Saber docente: Contingências culturais, experienciais, psico-sociais e formação. *In: EDUCAÇÃO CRISE E MUDANÇA: TENSÕES ENTRE A PESQUISA E A POLÍTICA,* 1997, Caxambu. *Anais [...]* Caxambu: 20ª Anped, set, 1997.

SILVA, V. L. **A cultura negra na escola pública: uma perspectiva etnomatemática.** 2008. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

SILVA, V. L. **Africanidade, matemática e resistência.** 2014. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

SILVEIRA, J. C., RIBAS, J. L. D. Discussões sobre modelagem matemática e o ensino-aprendizagem. *In: So Matemática.* 2004. Disponível em: <http://www.somatematica.com.br/artigos/a8/p2.php>, acesso em 10 mar. 2016.

SKOVSMOSE, O. **Educação Matemática Crítica: a questão da democracia.** 3. ed. Campinas: Papirus, 2006.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I. **Matemática: ensino médio**. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2013, v. 3.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I. **Materiais Manipulativos Para o Ensino de Sólidos Geométricos**. Porto Alegre: Penso, 2016.

SOUZA, A. C. F. **Jogos Africanos e o Currículo da Matemática: uma questão de ensino**. 2016. Dissertação (Mestrado Profissional) – Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2016.

SOUZA, E. P. L. **Estudos sobre a formação de professores de Ciências no contexto da Lei 10.639/03**. 2014. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2014.

TABA, Ilda. **Curriculum development: theory and practice**. New York: Harcourt Brace and World, 1962.

TARDIF, M. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. 17. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

TEIXEIRA, J. **Comunidades Virtuais**. Rio de Janeiro: SENAC, 2002.

TELLES, E. **Racismo à Brasileira: uma nova perspectiva sociológica**. Rio de Janeiro, Relume Dumará, 2003.

TERRA, J.C.; GORDON C. **Portais Corporativos: a revolução na gestão do conhecimento**. São Paulo: Negócio Editora, 2002.

TOMAZ, V. S.; DAVID, M. M. M. S. **Interdisciplinaridade e aprendizagem da Matemática em Sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

TRABALHANDO com material dourado e blocos lógicos nas séries iniciais-parte2. *In: Só Matemática*. 2019. Disponível em: <https://www.somatematica.com.br/artigos/a14/p2.php>, acesso em 03 fev. 2019.

TRIGO, E. **Aplicación del juego tradicional em el currículum de E. F.** Barcelona: Paidotribo, 1994.

VASCONCELOS, D. G. Sugestões de Atividades Afro-Indígenas. *In: Ipatinga: CENFOP*, 2012, Disponível em: <https://cenfopeducacaofisica.files.wordpress.com/2012/05/cultura-afro-indc3adgena.pdf> > acesso em 14 out. 2018.

VIANNA, H. M. **Pesquisa em Educação: a observação**. Brasília: Liber Livro, 2007.

VILICZINSKI, A. Professora usa a Cultura Africana para Ensinar Matemática. *In: Centro de referência em Educação Integral*. 2018. Disponível em: <https://educacaointegral.org.br/experiencias/professora-usa-cultura-africana-para-ensinar-matematica/>, acesso em 30 nov. 2018.

WENGER, E. C.; SNYDER, W.M. Comunidades de prática: a fronteira organizacional. *In: HARVARD BUSINESS REVIEW* (org.). **Aprendizagem Organizacional**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

WENGER, E. **Communities of Practice: learning, meaning and identity**. New York: Cambridge University Press, 1998. Doi: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511803932>

WENGER, E. **Situated Learning: legitimate peripheral participation**. New York: Cambridge University, 1991.

WENGER, E.; MCDERMOTT, R.; SNYDER, W. M. **Cultivating Communities of Practice**. U. S. A.: Harvard University Press, 2002.

WHATSAPP eleva lotação máxima de grupos de 100 para 256 pessoas. *In: G1: Tecnologias e games*. 2016. Disponível em: <http://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2016/02/whatsapp-eleva-lotacao-maxima-de-grupos-de-100-para-256-pessoas.html>, acesso em 25 out. 2018.

WHITE, L. A; DILLINGHAM, B. **O conceito de cultura**. 1. ed. Rio de Janeiro: Contraponto, 2009.

ANEXOS

Anexo A: Texto da Lei nº 10.639, de 9 de Janeiro de 2003.

LEI Nº 10.639, de 9 de Janeiro de 2003.

Altera a Lei nº 9.394, de 20 de Dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º A Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, passa a vigorar acrescida dos seguintes arts. 26-A, 79-A e 79-B:

"Art. 26-A. Nos estabelecimentos de ensino fundamental e médio, oficiais e particulares, torna-se obrigatório o ensino sobre História e Cultura Afro-Brasileira.

1. 1º O conteúdo programático a que se refere o caput deste artigo incluirá o estudo da História da África e dos Africanos, a luta dos negros no Brasil, a cultura negrabrasileira e o negro na formação da sociedade nacional, resgatando a contribuição do

povo negro nas áreas social, econômica e política pertinentes à História do Brasil.

2. 2º Os conteúdos referentes à História e Cultura Afro-Brasileira serão ministrados no âmbito de todo o currículo escolar, em especial nas áreas de Educação Artística e de Literatura e História Brasileiras.

3. 3º (VETADO)"

"Art. 79-A. (VETADO)"

"Art. 79-B. O calendário escolar incluirá o dia 20 de novembro como 'Dia Nacional da Consciência Negra'."

Art. 2º Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 9 de Janeiro de 2003; 182º da Independência e 115º da República.

LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA
Cristovam Ricardo Cavalcanti Buarque

Anexo B: Questionário utilizado pela Paka.

Questionário utilizado pela Paka

- 1) Você gosta de matemática
 - (a) Excelente
 - (b) Boa
 - (c) Média
 - (d) Ruim
 - (e) Péssima

- 2) O que achou da aula
 - (a) Excelente
 - (b) Boa
 - (c) Média
 - (d) Ruim
 - (e) Péssima

- 3) Essa aula contribuiu para o seu aprendizado
 - (a) Excelente
 - (b) Boa
 - (c) Média
 - (d) Ruim
 - (e) Péssima

- 4) Você achou importante trabalhar a cultura Africana com a matemática.
 - (a) Excelente
 - (b) Boa
 - (c) Média
 - (d) Ruim
 - (e) Péssima

- 5) Você gostaria de ter mais aulas de matemática envolvendo a cultura africana.
 - (a) Excelente
 - (b) Boa
 - (c) Média
 - (d) Ruim
 - (e) Péssima

Tabela 1: Análise das informações do questionário.

PARTICIPANTES	QUESTÕES				
	01	02	03	04	05
Aluno 01	EXC ELENTE	BOA	MÉD IA	MÉD IA	MÉD IA
Aluno 02	BOA	EXC ELENTE	EXC ELENTE	BOA	EXC ELENTE
Aluno 03	EXC ELENTE	EXC ELENTE	EXC ELENTE	EXC ELENTE	EXC ELENTE
Aluno 04	BOA	EXC ELENTE	EXC ELENTE	BOA	EXC ELENTE
Aluno 05	EXC ELENTE	EXC ELENTE	EXC ELENTE	BOA	BOA
Aluno 06	EXC ELENTE	EXC ELENTE	MÉD IA	BOA	EXC ELENTE
Aluno 07	EXC ELENTE	EXC ELENTE	EXC ELENTE	EXC ELENTE	EXC ELENTE

Aluno 08	EXC ELENTE	EXC ELENTE	BOA	BOA	EXC ELENTE
Aluno 09	EXC ELENTE	EXC ELENTE	EXC ELENTE	EXC ELENTE	EXC ELENTE
Aluno 10	EXC ELENTE	EXC ELENTE	EXC ELENTE	EXC ELENTE	EXC ELENTE
Aluno 11	EXC ELENTE	EXC ELENTE	EXC ELENTE	EXC ELENTE	EXC ELENTE
Aluno 12	BOA	EXC ELENTE	BOA	EXC ELENTE	EXC ELENTE
Aluno 13	BOA	EXC ELENTE	BOA	MÉD IA	EXC ELENTE
Aluno 14	BOA	EXC ELENTE	BOA	BOA	EXC ELENTE
Aluno 15	MÉD IA	BOA	MÉD IA	BOA	MÉD IA
Aluno 16	BOA	EXC ELENTE	EXC ELENTE	EXC ELENTE	EXC ELENTE
Aluno 17	EXC ELENTE	EXC ELENTE	EXC ELENTE	EXC ELENTE	EXC ELENTE
Aluno 18	EXC ELENTE	EXC ELENTE	EXC ELENTE	EXC ELENTE	EXC ELENTE
Aluno 19	MÉD IA	EXC ELENTE	EXC ELENTE	EXC ELENTE	EXC ELENTE
Aluno 20	EXC ELENTE	EXC ELENTE	EXC ELENTE	EXC ELENTE	EXC ELENTE
Aluno 21	EXC ELENTE	BOA	EXC ELENTE	BOA	MÉD IA
Aluno 22	EXC ELENTE	BOA	MÉD IA	RUI M	PÉSS IMA
Aluno 23	BOA	EXC ELENTE	MÉD IA	MÉD IA	EXC ELENTE
Aluno 24	BOA	EXC ELENTE	EXC ELENTE	EXC ELENTE	EXC ELENTE
Aluno 25	EXC ELENTE	EXC ELENTE	EXC ELENTE	EXC ELENTE	EXC ELENTE
Aluno 26	MÉD IA	EXC ELENTE	EXC ELENTE	EXC ELENTE	EXC ELENTE
Aluno 27	EXC ELENTE	BOA	MÉD IA	RUI M	MÉD IA
Aluno 28	EXC ELENTE	BOA	BOA	BOA	BOA
Aluno 29	EXC ELENTE	EXC ELENTE	EXC ELENTE	EXC ELENTE	EXC ELENTE
Aluno 30	EXC ELENTE	EXC ELENTE	MÉD IA	EXC ELENTE	EXC ELENTE
Aluno 31	EXC ELENTE	EXC ELENTE	MÉD IA	MÉD IA	BOA
Aluno 32	MÉD IA	EXC ELENTE	EXC ELENTE	BOA	EXC ELENTE
Aluno 33	BOA	EXC ELENTE	BOA	EXC ELENTE	EXC ELENTE
Aluno 34	BOA	BOA	EXC ELENTE	EXC ELENTE	EXC ELENTE

Fonte: Elaborada pela autora.

Anexo C: Horário das atividades de Jabali.

– Planejamento das atividades para a Semana.

Data	De 14 nov. 2017 a 18 nov. 2017
Período	Matutino: Gincanas; Vespertino: Oficinas.
Público-alvo	Alunos dos anos finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano).

PROGRAMAÇÃO

	Segunda (13/11)	Terça (14/11)	Quinta (16/11)	Sexta (17/11)	Sábado (18/11)
07:00 - 11:30	Gincana com os jogos Mancala, Shisima e Borboleta junto a alunos do 6º ao 9º ano.				Final das Gincanas. Estande de trabalhos (livro). Premiação dos ganhadores das Gincanas. Apresentações dos trabalhos dos estudantes da escola.
ALMOÇO					ALMOÇO
13:00 - 17:00	Oficinas matemáticas com os jogos africanos junto a alunos do 6º ao 9º ano.				-----

Fonte: Elaborado pelo autor.

Anexo D: Diálogo da Abikanile com seus alunos.

Eu- O que diz a Lei 10.639/03?(Ninguém soube responder)

Eu- Essa lei instituiu o ensino da cultura afro brasileira em todas as disciplinas durante o ano. Eu- Por que vocês acham que teve a necessidade de criar essa lei?

Aluno 1 – Eu penso que para ter sido criada lei, é por causa de uma necessidade. Os negros foram tirados das terras deles para serem utilizados como escravos nas colônias, então eu acho que foi criada para lembrar dessa história.

Aluno 2 –Para trazer a cultura do negro pro Brasil.

Aluno 3 -Professora eu acho que foi criado esta lei, primeiro, porque as pessoas não tem respeito, só que as pessoas tem que lembrar que os negros são pessoas como a gente.

Aluno 1 –Outra questão também é que parte da miscigenação que o Brasil viveu, grande parte deles são de origem africana, minhas raízes também são do povo indígena e do povo africano, do povo português e europeu. Assim como lembramos dos índios como os primeiros habitantes de nossa terra, os negros também vieram e tiveram suas contribuições e por isso devem ser lembrados pois fazem parte de nossa história.

Eu-Pois é, como muito bem falado os alunos, essa lei foi criada por causa da discriminação e do racismo. Agora vamos pensar o momento que chegamos de precisar criar uma lei para que seja discutido esse assunto, e mesmo sendo criada quantas aulas sobre a cultura africana vocês já tiveram?

Alguns alunos- Uma em ensino religioso.

Professora -O certo era isso ser discutido durante as aulas no ano todo e por todos os professores. Eu acho que o cidadão brasileiro jamais poderia ter preconceito, porque ele tem uma descendência de muitos povos inclusive os africanos.

Eu – O que é pra vocês o racismo ?Qual a origem desse preconceito ?

Aluno 3 – Esse preconceito surgiu porque os brancos se acham superiores aos negros.

Aluno 1-Pra ressaltar o que o aluno 3 falou existe uma diferença entre preconceito o racismo. O racial ele quer expor superioridade, por exemplo sou branco, português então vou usar os negros para serem meus escravos. O racismo surgiu desde os primórdios da humanidade de impor sobre um determinado povo.

Eu- O racismo foi criado como conceito pra passar uma ideologia de que os brancos eram superiores aos negros, mas isso não é verdade, pois todos nós somos seres humanos com nossas diferenças e precisamos aprender a respeitar cada um. Os portugueses fizeram os negros como escravos aqui no Brasil, e mesmo depois quando eles conseguiam a carta de alforria eles não encontravam apoio na sociedade e for tendo marginalizados.

Professora –Pessoal temos que ter consciência que não adianta a gente só falar, se eu falo uma coisa e eu faço outra, faço brincadeira. Eu falo disso pessoal porque eu senti na pele quando eu estava na escola certas brincadeiras dos colegas isso magoa muito porque eu não sou diferente de ninguém só porque minha pele é mais escura do que determinada pessoa, e eu não me acho diferente de ninguém, a mesma capacidade que os outros tem de fazer eu também tenho, não vai ser minha pele que vai falar que eu não dou conta. E uma das coisas que eu sou contra é exatamente das cotas, pois eu vejo que quando se abre cotas para o negro já está falando que eu sou diferente. Eu também entendo o lado da lei, mas eu não concordo.

Aluna 4-O que é essa cota?

Professora -Quando você vai fazer um concurso tem as vagas de ampla concorrência, e tem vagas que só concorrem negros .

Aluna 5-Mas pra que essa separação?

Professora -Essa separação na concepção deles é porque há muitos tempos atrás, da condição financeira, o negro não entrava na faculdade. Então eles quiseram concertar muita coisa errada que foi feita fazendo essa lei na minha opinião.

Eu-Ou seja mais fácil criar uma lei do que dar condições ideias pra todo mundo viver em igualdade, porque vamos pensar, se todo mundo tivesse uma escola melhor e uma saúde melhor não ia existir de pobre e rico, todo mundo ia viver.

Professora - Não existem cotas só para os negros, mas para quem estudou em escola pública também. É muita coisa que acontece o povo fala que está acabando o racismo, passam aquelas propagandas porém percebe-se que essa realidade ainda persiste.

Aluno 6-Eles querem esconder mais está cada vez mais pior porque ninguém respeita.

Aluno 7- A questão do racismo, a criança por exemplo pode aprender dentro de casa vendo a atitudes dos pais de preconceito contra os negros.

Eu- É verdade!!!

Eu-Você acha que esta discussão do racismo se limita apenas aos negros e a universidade e não a escola?

Alunos-Em todo lugar.

Eu- O que vocês acharam da atividade desenvolvida sobre a cultura africana?

Professora -Antes de vocês responderem, eu queria falar uma coisa com vocês. Quando a gente propôs a atividade, na verdade a gente queria trabalhar somente falar do racismo mas também tentar mostrar o que a cultura africana trouxe para o Brasil e o que o Brasil tem sobre o negro, e esse também é um dos objetivos da lei, mostrar as influenciar que o negro tem em nosso país. Eles tem grande influência nos tecidos, nas cores, na música e na arte e por isso a ideia do muro foi exatamente essa de mostrar através da interpretação artísticas de vocês, como naquela tribo em especial, as mulheres pintam os muros das casas e perceber que vivemos essas influências em nosso meio, de utilizar as formas geométricas nas questões artísticas e artesanais. A questão da geometria está muito ligada como já foi explicado com a cultura africana.

Aluno 6-Eu acho que foi importante a gente ter feito esse trabalho porque assim percebemos as grandes contribuições da cultura africana em nossa própria cultura.

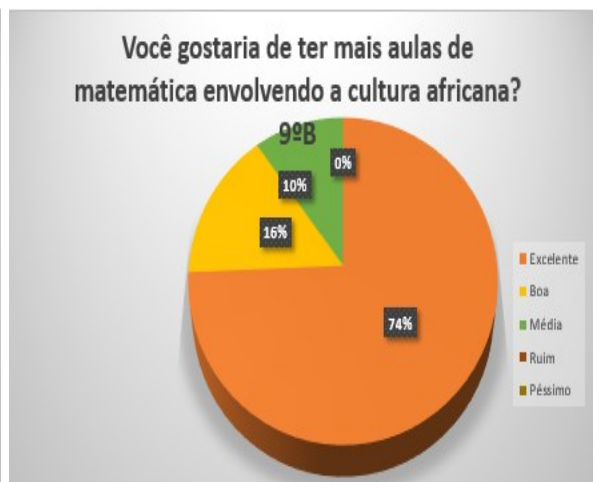
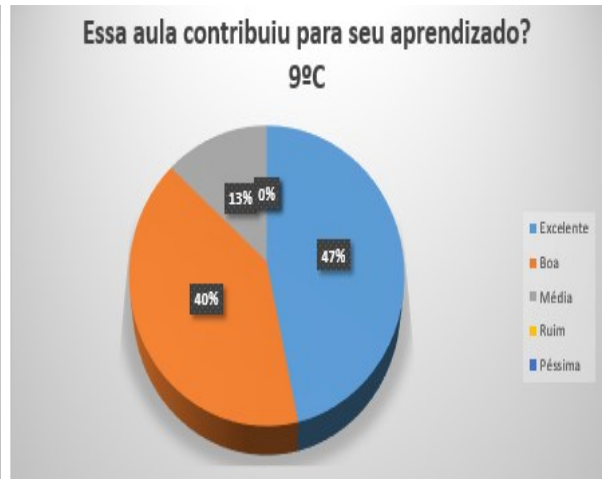
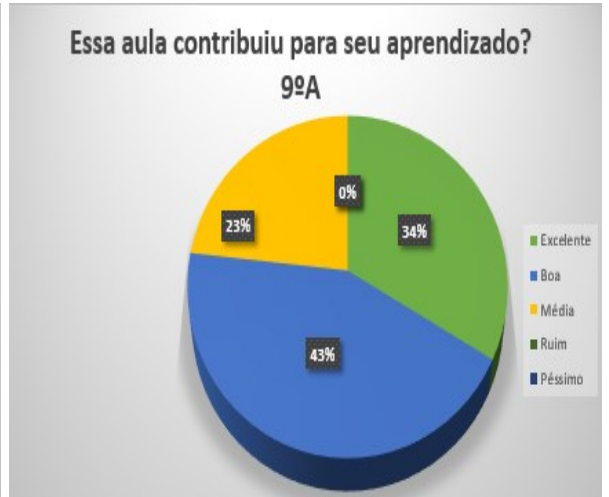
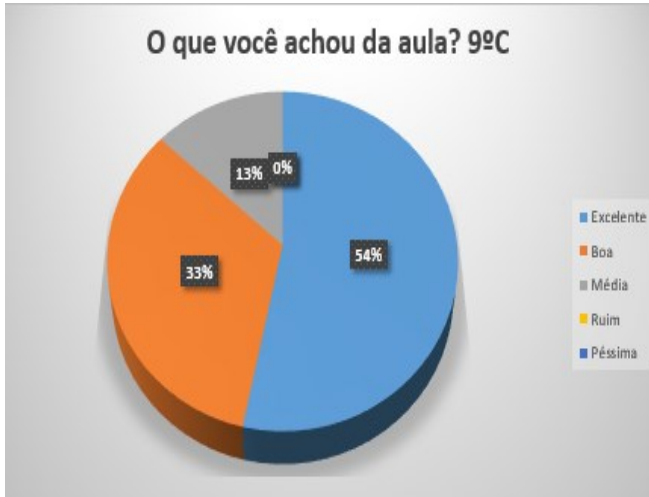
Aluno 7-Eu achei muito legal, porque eu nunca havia feito um trabalho tão diferente assim que ainda envolvesse a matemática.

Aluno 8-Eu acho que quando muda o jeito de ensinar a matemática, ou dá atividades diferenciadas você fica mais interessado e sente mais prazer em aprender a matemática.

Aluna 9- E ter os tijolos como unidade de medida facilitou bastante para fazer os desenhos nos muros.

Aluna 10 - Foi bem diferente essa atividade, porque quase ninguém imagina a matemática trabalhando esse assunto geralmente é história, ensino religioso ai você pensa trabalhar a matemática com a cultura africana. E ai gente percebe que tem como explorar isso, pois a matemática está em tudo do cotidiano.

Anexo E: Resultados do Questionário aplicado pela Abikanile na sua prática.





Algumas respostas dadas as perguntas abertas.

“O que essa experiência da aula sobre a cultura africana mais fez você compreender sobre a matemática ?E sobre os negros e sua cultura?”

15- Sobre as áreas das figuras que eu não me recordava. Sobre como são coloridos o que acho alegre e como sua cultura é bela.

Legenda: “Sobre as áreas de figuras planas que eu não me recordava. Sobre como são coloridos o que acho alegre e como sua cultura é bela”

“O que o diálogo em sala de aula fez você compreender em relação ao tratamento aos negros e em relação atitudes como o racismo?”

- Que o racismo sempre esteve presente na história do ser humano, que nessa sociedade ainda é muito racista e isso está longe de acabar se não houver mudança de pensamento das pessoas, pois o diferente é bom e é ele que nos faz especiais.

Legenda: “Que o racismo sempre esteve presente na história do ser humano, que nossa sociedade é muito racista e isso está longe de acabar se não houver mudanças de pensamento das pessoas, pois o diferente é bom e é ele que nos faz especiais.”

Anexo F: Questionário aplicado pelo Husni na sua prática.

1º pergunta: Quantas casas tem o tabuleiro? Quantas peças temos?

Para começo de conversa, perguntas como essa são bem vindas como uma maneira de comprovar toda a atenção da turma tanto para o professor quanto para o conteúdo da aula em questão. Todos responderam corretamente, quase que em uníssono.

2º pergunta: Com cada peça no seu devido lugar, no início do jogo, existe uma fração que represente a quantidade de casas ocupadas em relação ao tabuleiro todo?

Aqui já se aprofunda um tema até então inesperado para os alunos: frações. Alguns se arriscam a responder, à medida que dou afirmação de que estão corretos, os demais alunos passam a dar seus palpites, depois de minutos discutindo sobre a pergunta, já tinha a certeza na ponta da língua: $\frac{6}{8}$ (seis oitavos).

3º pergunta: Quando um jogador ganha a partida, suas peças dividem o tabuleiro ao meio. Que fração representa essa situação?

Mantenho aqui a ideia de frações, agora para algo mais intuitivo de se responder, a noção de metade de um elemento relacionada com a resposta: $\frac{1}{2}$ (um meio).

4º pergunta: O tabuleiro tem o formato de uma figura geométrica. Qual o nome dela?

Há aqui somente um reforço da ideia de polígono como uma figura geométrica fechada com seu nome relacionado à quantidade de lados que possui. Deste momento aproveitei mais uma curiosidade em dizer alguns nomes de outros polígonos pouco conhecidos por eles até então: decágono, dodecágono, hetágono, etc.

5º pergunta: Tal figura é dividida em quantos triângulos?

Volto para a atenção dos alunos à contagem de elementos. O intuito aqui é levá-los a entender que a quantidade de lados está relacionado à quantidade de triângulos.

6º pergunta: Se considerarmos, no início do jogo, com as peças organizadas em seus lugares, considerarmos que cada peça seja um ponto e formos montar segmentos a partir disso, juntamente com o centro, dividiremos o tabuleiro de uma certa maneira. Que fração do octógono representaria essa divisão?

Ideia de frações novamente por aqui, atentando para uma questão com um pouco mais de sensibilidade dos alunos, a questão de frações equivalentes. Todos responderam corretamente a fração $\frac{4}{8}$ (quatro oitavos), e somente alguns perceberam de imediato a equivalência com a fração $\frac{1}{2}$.

7º pergunta: se ligarmos os pontos como estão na figura (logo abaixo), qual a fração representa a quantidade de triângulos formados por estes triângulos?

Aqui nos resta diversificar um pouco mais a percepção de outras frações no contexto do tabuleiro. Veja abaixo (resposta: $\frac{3}{8}$ – três oitavos):

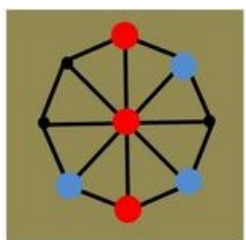


Foto: tabuleiro demonstrado aos alunos no questionário.

8º pergunta: Vocês acham que se alguns temas de matemática comessem a ser tratados com cultura africana ou de uma maneira diferente da de costume, seria mais legal estudar?

Agora, com questões pessoais, me vejo na necessidade de obter de todos os alunos a unânime resposta de que tal método os mantém entretidos e com a necessidade de total atenção para mim, já que todo seu interesse estava em saber tudo sobre o jogo.

9º pergunta: Gostam de jogos nas aulas? Por quê?

Deixo aqui a própria citação de um dos alunos: “adorei a aula desse tipo, eu fico fazendo palhaçada e aprendo com isso, é bem diferente.”

10º pergunta: se o começo da matéria fosse tratado com esse jogo, seria mais difícil ou mais fácil aprender?

Todos fizeram movimentos afirmativos com a cabeça, riram e um deles disse: “se começasse assim eu podia não ter tirado vermelho na prova”, todos gargalharam e concluíram comigo que a dinâmica é essencial.

11º pergunta: Durante a confecção do tabuleiro, foram usados elementos de Geometria, quais são esses elementos?

Relembramos aqui as noções de pontos, retas e planos, triângulos e circunferências (como curiosidade).

12º pergunta: Alguém já conhecia esse jogo? Já tiveram contato com algo que se relacione com a cultura africana ou afro-brasileira?

Somente um aluno conhecia o jogo. Como de esperar, infelizmente nenhum aluno teve uma experiência com aulas envolvendo cultura africana antes da presente aula ministrada.

13º pergunta: Levando em conta a Questão 1, quais frações podem aparecer à medida que vou colocando as peças no tabuleiro e as ligando por segmentos, criando triângulos? Todas essas frações são irredutíveis? Dessas frações obtidas, podemos criar outras equivalentes?

Aqui os alunos encontraram todas as frações irredutíveis sem nenhum problema. Permiti até mesmo um aluno vir ao quadro e escrever as frações.

14º pergunta: Considerando o centro do tabuleiro, quais frações podem aparecer à medida que vamos colando as peças nos vértices do tabuleiro? Quais são irredutíveis?

Tratei do mesmo tema que na questão anterior, só que perceberam que o denominador das frações mudou, alterando também a organização das frações irredutíveis.

15º pergunta: Por que uma aula desse perfil, com cultura africana unida à matemática, não é vista com frequência nas escolas?

Aqui, obtive a melhor de todas as respostas, que fez valer toda minha estadia na escola com essa experiência: “Acho que é por causa do preconceito com os negros, corrupção, da falta de respeito com quem tem cor diferente do que acham que é ‘legal’ porque nós também somos barulhentos aqui e aí isso fica difícil”. Com tal resposta, encerra-se a aula com missão cumprida e de que a real influência da lei 10.639 foi passada a todos.

Anexo G: Representação social da África, por parte dos alunos que trabalharam com Wema.

5. Cite algumas palavras ou termos que lhe vem à mente quando falamos em África:
sufrimento, escravidão, morte sobre o vírus HIV.
 Sofrimento, escravidão, morte sobre o vírus HIV.
 Fonte: a autora

Figura 9 – Resposta questão 05

5. Cite algumas palavras ou termos que lhe vem à mente quando falamos em África:
Cultura, Beleza, Força, Raça, Pobreza, Riqueza, Alegria, Tristeza, corrupção, doenças.
 Cultura, beleza, força, raça, pobreza, riqueza, alegria, tristeza, corrupção, doenças
 Fonte: a autora

Figura 10 – Resposta questão 05

5. Cite algumas palavras ou termos que lhe vem à mente quando falamos em África:
África um continente de culturas diferentes. Eles gostam de cantar, são pessoas felizes.
 África um continente de culturas diferentes. Eles gostam de cantar, são pessoas felizes.
 Fonte: a autora

Figura 11 – Resposta questão 05

5. Cite algumas palavras ou termos que lhe vem à mente quando falamos em África:
Negros, muitos magros, um lugar feio, muita pobreza.
 Negros, muito magros, um lugar feio, muita pobreza.

Anexo H: Respostas ao Questionário avaliativo da aula da Wema.

africana, que eles são bastante alegres, eles gostam de cantar e são pessoas felizes. Eu particularmente adoro a cultura deles.

Ontem a professora falou da cultura africana, que eles são bastante alegres, eles gostam de cantar e são pessoas felizes. Eu particularmente adoro a cultura deles.

Figura 28 – Resposta Questionário 02

1. Você gostou desta aula?

Sim <input checked="" type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>	Se sim, conte o que você gostou:
		Gostei da atenção da Professora com os alunos em geral e do compromisso em ensinar.

Gostei da atenção da Professora com os alunos em geral e do compromisso em ensinar.

2. Esta aula contribuiu para o seu conhecimento sobre cultura africana?

Sim <input checked="" type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>	Se sim, fale sobre algumas contribuições:
		Em que além de uma cultura linda, eles também desenvolveram uma bela arte, o "mosaico".

Em que além de uma cultura linda, eles também desenvolveram uma bela arte, o "mosaico".

Figura 29 – Resposta Questionário 02

1. Você gostou desta aula?

Sim <input checked="" type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>	Se sim, conte o que você gostou:
		da explicação e quando montei forma na folha e na hora de criar mosaico

Da explicação e quando montei forma na folha e na hora de criar mosaico

2. Esta aula contribuiu para o seu conhecimento sobre cultura africana?

Sim <input checked="" type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>	Se sim, fale sobre algumas contribuições:
		para a gente ver que na África não tem só sofrimento, eles são contentes e gostam de fazer mosaicos com geometria

Para a gente ver que na África não tem só sofrimento, eles são contentes e gostam de fazer mosaicos com geometria

Anexo I: Questionário entregue aos alunos por Makini. Fonte: Makini.**ANEXO 1**

Para cada um recolha as seguintes informações:

- 1- Nome;
 - 2- Cor ou Raça;
 - 3- Grau de escolaridade;
 - 4- Lugar de nascimento (Cidade, estado e País);
 - 5- Profissão.
-

APÊNDICES

Apêndice A: Atividade de Apresentação dos Estudantes

The screenshot displays the AVA UFU interface. At the top left, there is a hamburger menu icon, the '40 ANOS' logo, and the text 'AVA UFU'. At the top right, there are search, notification, and chat icons, along with the user's name 'Elisio Machikane Tivane' and a profile picture. The main content area is titled 'Apresentação dos Estudantes' and includes a sub-header 'Realizar sua apresentação neste Ambiente Virtual de Aprendizagem'. Below this, a list of questions is presented for the student to answer:

- Quem é você?
- Em Qual Cidade reside?
- Qual a Cidade que seus pais residem?
- Qual a sua Idade?
- Qual o seu estado civil?
- Qual a sua cor?
- Em quais escolas desenvolveu sua Educação Básica?
- Em que ano ingressou no Curso de Matemática?
- Porque escolheu ser professor de Matemática?

The left sidebar contains navigation options: OPP, Participantes, Emblemas, Competências, Notas, Painel, Página inicial do site, Calendário, Arquivos privados, Meus cursos, and another OPP option at the bottom.

Apêndice B: Memorial Individual dos Estudantes



The screenshot displays the AVA UFU interface. At the top left, there is a menu icon, the '40 ANOS AVA UFU' logo, and a search icon. At the top right, there is a notification bell, a chat icon, the user name 'Elsio Machikane Tivane', and a profile picture. The left sidebar contains navigation options: OPP, Participantes, Emblemas, Competências, Notas, Painel, Página inicial do site, Calendário, Arquivos privados, Meus cursos, and another OPP option. The main content area is titled 'Memorial Individual' and features a sub-header 'MEMORIAL' and the text 'Alguns Elementos para Reflexão'. Below this, there are seven numbered questions for reflection:

1. Qual a sua Experiência com a Cultura Afro Brasileira fora da Escola?
2. Você teve alguma atividade educativa na sua educação Básica que abordou a questão da cultura afro-brasileira? Descreva esta pratica educativa.
3. Você teve na sua escolarização alguma aula de Matemática que abordou a questão da cultura afro-brasileira? Descreva esta pratica educativa.
4. Você teve no seu Curso de graduação em Matemática alguma experiência educativa com a cultura afro-brasileira? Descreva esta experiência.
5. Você já ministrou aula utilizando a cultura afro-brasileira para estudantes de educação Básica? Descreva esta pratica educativa.
6. Você considera importante o estudo das diversas etnias? Justifique o seu posicionamento.
7. Você considera importante o desenvolvimento do trabalho educativo com a Matemática na Cultura Afro Brasileira? Apresente as suas justificativas.

Apêndice C: Questionário Inicial Para os Estudantes

Questionário para o aluno

Sexo _____, Idade _____, Data _____

Caro aluno(a), estamos realizando uma pesquisa sobre o trabalho com a cultura africana no ensino da Matemática. A pesquisa envolverá professores brasileiros e **moçambicanos, com o objetivo** de dar contributo aos currículos escolares de ambos os países. Para a consecução da mesma contamos encarecidamente com a sua colaboração preenchendo este questionário. O mesmo tem fins **meramente acadêmicos, sendo que a sua identificação será preservada nesta pesquisa. Faça uma avaliação** acerca dos conhecimentos que tem sobre o trabalho com a cultura africana no ensino da Matemática, no ensino fundamental/básico, assinalando com (X) abaixo da pontuação correspondente. A pontuação varia de 1 a 5. Sendo:

1-Discordo Completamente, 2-Discordo, 3-Indeciso, 4- Concordo, 5- Concordo Completamente.

Este questionário faz parte de um programa ligado a pesquisa educacional e só será usado para esse fim e não para efeitos de avaliação. Nele pretende - se obter de si o seu real sentimento sobre as afirmações abaixo, que foram cuidadosamente elaboradas.

	Questão	1	2	3	4	5
1	Tem algum conhecimento sobre a lei 10.639/2003 (que preconiza de forma obrigatória, o tratamento dos conteúdos tendo em conta às diversidades socioculturais que se evidenciam no país, particularizando a cultura africana)					
2	Para si, como poderia ser a aula de matemática, fazendo uso da cultura do aluno no tratamento dos conteúdos?					
3	Acha que é possível fazer o uso de conteúdos culturais na aula de Matemática em todos os conteúdos programados?					
4	Acha que existe alguma possibilidade para o uso da cultura africana no ensino da Matemática no Brasil?					
5	Conhece algum material didático relacionado com a cultura africana?					
6	Conhece algum jogo que pode ser usado nas aulas de Matemática, relacionado com a África?					
7	Você tem acesso fácil a Internet?					
8	Você utiliza o Facebook?					
9	Você utiliza a internet para estudos?					
10	Você sabe o que é comunidade de prática de professores?					

Apêndice D: Questionário Dialogável para os Estudantes usarem nas suas práticas**Nome:** _____**Questionário Dialogável**

- 1) Você já teve aula com História e Cultura Africana
- 2) Como você se considera
- 3) Você já teve aula de Matemática com a Cultura Africana
- 4) Você já fez mosaico: Onde:

- 5) Você gosta de matemática
 - (a) Excelente
 - (b) Boa
 - (c) Média
 - (d) Ruim
 - (e) Péssima
- 6) O que achou da aula
 - (a) Excelente
 - (b) Boa
 - (c) Média
 - (d) Ruim
 - (e) Péssima
- 7) Essa aula contribuiu para o seu aprendizado
 - (a) Excelente
 - (b) Boa
 - (c) Média
 - (d) Ruim
 - (e) Péssima

- 8) Você gostaria de ter mais aulas de matemática envolvendo a cultura africana.
 - (a) Excelente
 - (b) Boa
 - (c) Média
 - (d) Ruim
 - (e) Péssima

Apêndice E: Roteiro para análise das pesquisas sobre História, Cultura africana e Afro-Brasileira.

**Reflexão Crítica de Uma Tese ou Dissertação sobre o trabalho educativo
com a Matemática e a História e Cultura Africana e Afro-Brasileira**

CAPA

Resumo

Introdução

 Problematização

 Objetivo da Pesquisa

Capítulo 1 - Revisão da Literatura

 Pesquisas Anteriores

 Referencial Teórico

Capítulo 2 – Metodologia da Pesquisa

 Como os dados ou informações foram obtidas

Capítulo 3 – Análise

 Como os dados foram analisados

 Quais resultados foram obtidos

Considerações Finais

 Síntese da Pesquisa

Referências Bibliográficas

Reflexão Crítica da Pesquisa

A pesquisa é importante

A pesquisa foi bem conduzida

Os dados foram bem analisados

Os resultados são significativos

Como contribuiu para o avanço do conhecimento na área.

Como a pesquisa pode ser aprimorada

Apêndice F: Roteiro da Entrevista com os Estudantes

Movimento 1: Análise da produção no contexto da universidade.

No primeiro eixo faremos a análise da produção no contexto da universidade no que concerne as contribuições que as aulas na Universidade trouxeram para o processo formativo dos alunos, nos interessa também saber como as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) contribuíram para o processo formativo dos alunos, do professor e do pesquisador, uma vez que elas nos acompanharam em todo o processo de produção, através das atividades na plataforma moodle, da comunidade de prática no Facebook e do aplicativo WhatsApp onde havia troca de informações relacionadas com a disciplina.

1. Podes descrever como as aulas na Universidade contribuíram no processo de produção da sua aula?
 - a) Qual era a sua expectativa no início da disciplina?
 - b) As TDIC contribuíram no seu processo formativo? Como?
 - c) A comunidade de prática ajudou na sua produção? Por quê?
 - d) O pesquisador, o professor, ajudaram no seu processo de produção? Como?
 - e) Como é que a organização do moodle ajudou na organização e criação da sua aula?
 - f) Qual foi a importância do Aplicativo WhatsApp no seu processo de formação?

Movimento 2: Análise da produção no contexto da escola.

No segundo eixo, analisaremos a produção no contexto da escola, interessa nos saber quais foram as dificuldades que os alunos tiveram no desenvolvimento da aula na escola e as contribuições que as aulas tiveram para o aluno (participante da pesquisa), alunos da escola e professor titular da turma.

2. Como foi o processo de produção da sua aula?
 - a) Quais foram as dificuldades enfrentadas e como as superou?
 - b) A aplicação das suas aulas foi tranquila? Por quê?

Movimento 3: Análise do processo de constituição da Identidade professor de Matemática

Analisaremos o processo de constituição da identidade professor de Matemática em relação a história e cultura africana e afro brasileira, onde o foco serão os alunos, o professor e o pesquisador, isso se evidenciará a partir da necessidade de sabermos qual foi a importância dos participantes da pesquisa em trabalhar a cultura africana e afro brasileira na Educação Matemática.

3. As aulas que você aplicou na escola, contribuíram na sua forma de se imaginar como professora ou de ser professora? Por quê?
 - a) Acha que a sua aula surtiu algum efeito nos alunos, professor da turma ou no gestor escolar? Comente?
 - b) Qual foi para si a importância de trabalhar com o conteúdo da História e cultura africana e afro brasileira no ensino da Matemática?

Saberes Docentes

De acordo com Tardif (2014), Os Saberes docentes dividem se em 4 situações a saber: Saberes da formação profissional, Saberes disciplinares, Saberes curriculares e saberes experienciais.

1. No começo da disciplina, quando foi lhe apresentado os objetivos da disciplina, tinha ideias dessa possibilidade, do trabalho com a cultura africana no ensino da Matemática?
2. Tinha alguma experiência na temática? Se sim, qual?
3. Quais eram os saberes docentes que você tinha antes dessa experiência?
4. Quais foram os saberes docentes que possas ter adquirido com a experiência nessa disciplina?

Apêndice G: Modelo do Questionário Reflexivo



Universidade Federal de Uberlândia
Faculdade de Matemática
Prof. Dr. Arlindo Jose de Souza Junior.
Oficina de Prática Pedagógica

ATIVIDADE AVALIATIVA

Nome: _____

1) PRESENÇA NAS AULAS.

- 100%
 Mais de 95% Mais de 90% Mais de 85% Mais de 80% Mais de 70% Mais 60%
 Menos 60% Menos de 50% Menos de 40% Menos de 30% Menos de 20%

2) ENVOLVIMENTO NAS AULAS PRESENCIAIS

- 100%
 Mais de 95% Mais de 90% Mais de 85% Mais de 80% Mais de 70% Mais 60%
 Menos 60% Menos de 50% Menos de 40% Menos de 30% Menos de 20%

3) ENVOLVIMENTO NO AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM

- 100%
 Mais de 95% Mais de 90% Mais de 85% Mais de 80% Mais de 70% Mais 60%
 Menos 60% Menos de 50% Menos de 40% Menos de 30% Menos de 20%

4) DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES

- 100%
 Mais de 95% Mais de 90% Mais de 85% Mais de 80% Mais de 70% Mais 60%
 Menos 60% Menos de 50% Menos de 40% Menos de 30% Menos de 20%

5) DESENVOLVIMENTO DO SEU PROJETO

- 100%
 Mais de 95% Mais de 90% Mais de 85% Mais de 80% Mais de 70% Mais 60%
 Menos 60% Menos de 50% Menos de 40% Menos de 30% Menos de 20%

6) QUAL O NÍVEL DA AUTORIA DO SEU PROJETO

- 100%
 Mais de 95% Mais de 90% Mais de 85% Mais de 80% Mais de 70% Mais 60%
 Menos 60% Menos de 50% Menos de 40% Menos de 30% Menos de 20%

07) Qual a sua proposta de autoria no projeto desta disciplina? Como ela surgiu?

08) Qual a contribuição da proposta do seu projeto para o processo de ensinar e aprender Matemática?

09) Quais os Principais Saberes Docentes que você desenvolveu no trabalho educativo da Disciplina de Oficina de Prática Pedagógica?

10) Quais foram as principais marcas que este processo de autoria produziu em você?

11) O que esta disciplina contribuiu para a sua formação?

12) Onde e Como esta disciplina pode ser aprimorada?