UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE EDUCAÇÃO

VANISIO LUIZ DA SILVA

Africanidade, matemática e resistência.

São Paulo
2014

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE EDUCAÇÃO

VANISIO LUIZ DA SILVA

Africanidade, matemática e resistência.

Trabalho de pesquisa apresentado à Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo como parte das exigências para obtenção do título de Doutor em Educação.

Linha de Pesquisa Ensino de Ciências e Matemática.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Maria do Carmo Santos Domite

São Paulo
2014

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Catálogo na Publicação
Serviço de Biblioteca e Documentação
Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo

375.3 Silva, Vanisio Luiz da
S586a Africanidade, matemática e resistência / Vanisio Luiz da Silva;
 orientação Maria do Carmo Santos Domite. São Paulo: s.n., 2014.
 304 p. figs.; tabs.; anexos

Tese (Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Educação. Área de
Concentração: Ensino de Ciências e Matemática) - - Faculdade de Educação da
Universidade de São Paulo.

1. Educação matemática 2. Cultura afro-brasileira 3. Racionalismo
4. Africanidade 5. Etnomatemática I. Domite, Maria do Carmo Santos,
orient.

Nome: SILVA, Vanisio Luiz da

Título: Africanidade, matemática e resistência.

Trabalho de pesquisa apresentado à Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo como parte das exigências para obtenção do título de Doutor em Educação.

Orientadora: Professora. Dr^a. Maria do Carmo Santos Domite

Aprovado em:
Banca Examinadora

Professora. Dr^a _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Professora. Dr^a _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Professor.Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Professor.Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Professora.Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Dedicatória

À avó e matriarca (Maria Ormezinga);

à primeira da linhagem (Geralda das dores – Dindinha);

à Tia Ení (Madrinha);

ao Tio Sabino;

à Maria do promessinha;

e à meu pai, pelo melhor que ele pode dar.

Agradecimentos

Fitar o horizonte neste momento remete a tudo de bom que aconteceu nestes anos de formação e trás a certeza de que tudo é resultado de ações nas quais o coletivo sempre se manifestou de forma preponderante nas atitudes daqueles que estiveram a minha volta, por consequência ao citar nomes eu corro o risco esquecer pessoas que não podem ficar de fora desses agradecimentos. É por esta razão que vou me dirigir a apenas algumas pessoas que a meu ver representam situações e contextos desta proposta de construção coletiva que nos envolve.

Este é o caso da Camila (minha companheira), do Kauê (meu filho), da Dona Vanilda (minha mãe). Eles, assim como muitos outros amigos e parentes, em nome de um sonho quixotesco não se importaram de serem relegados a um segundo ou terceiro planos nestes últimos cinco anos.

É também o caso da professora Maria do Carmo, cujo papel de educadora (orientadora) assume a conotação mais freireana possível para o adjetivo. Ela representa a base para luta de muitos que assim como eu, sonham com dias melhores para todos, com especial predileção por aqueles cujas vozes são muitas vezes silenciadas pelas forças da opressão.

E é também o caso dos professores Ubiratan D'Ambrósio e Kabengele Munanga, em ambos os casos pela luta incansável que serviu e serve de combustível e inspiração no combate aos moinhos da injustiça e da exclusão.

É o caso também dos amigos Senhor Dica e Dona Maria Helena e da militância, perto ou distante, há muito tempo determinaram os rumos da minha história.

E por fim na figura dos professores Cláudio Lopes, Keli Mota e Wanderleya Nara, a expressão da minha gratidão aos membros do GEPEM/FE-USP, por todos os grandes momentos vividos aqui na Faculdade de Educação da USP ou nos mais distantes pontos do país, onde nos debruçamos sobre as mais variadas questões.

Resumo

SILVA, Vanisio Luiz da. Africanidade, matemática e resistência. 2014 300f. Tese (Doutorado). Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

Este trabalho de pesquisa se propõe a 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. Para tanto recorreremos: as circunstâncias históricas de conceituação da racionalidade ocidental; as circunstâncias e consequências do racionalismo positivista para a inserção da população negra brasileira no sistema educacional; a uma proposta de racionalidade fundamentada na africanidade; a análise dos vínculos possíveis entre etnomatemática e psicologia cognitiva como instrumento de mediação da aprendizagem; e por fim a busca por elementos culturais – que possam contribuir com atividades, modos e processos com potencial de serem incorporados nas aulas de matemática – presentes nas práticas de um grupo de resistência dentro de uma escola de samba paulistana.

Palavras-chave: educação matemática; cultura negra; racionalidade; africanidade; etnomatemática.

Abstract

SILVA, Vanisio Luiz da. Africanidade, matemática e resistência. 2014 **número de folhas** f. Tese (Doutorado). Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

Africanness, math and endurance.

This research work proposes to investigate, through quantitative analysis tools, the relevance of the use of instruments - processes and methods - of the African-Brazilian culture in the learning school mathematics. In order to, we betake to: the historical circumstances of Western rationality conceptualization; the circumstances and consequences of the positivist rationalism for insertion of black people in educational system; the proposal of rationality founded in Africaness; the analysis of possible connections between ethnomathematics and cognitive psychology as mediation tools of apprenticeship; and lastly, the search for cultural elements - that may contribute to activities, methods and processes with the potential to be incorporated into mathematics classes - presents in the practices of a resistance group in a native of São Paulo samba school.

Keywords: mathematics education; black culture; rationality; Africanness; ethnomathematics.

Sumário

Dedicatória	5
Agradecimentos	6
Resumo	7
Abstract	8
Sumário	9
Abreviaturas, tabelas e ilustrações	12
Abreviaturas.....	12
Mapas e Ilustrações.....	13
Tabelas e Gráficos.....	13
Apresentação	14
Introdução.....	20
2. Razão, conhecimento e matemática no ocidente	27
2.1. A racionalidade dos gregos	29
2.2. A racionalidade dos cristãos	30
2.3. A racionalidade dos cartesianos e a modernidade.....	32
2.4. A matemática: um instrumento da modernidade.....	34
2.5. A racionalidade dos pós-modernos	37
2.6. Racionalismo e domínio na modernidade brasileira	39
2.6.1. A modernidade brasileira: um olhar da população negra.....	40
2.6.2. A educação moderna no Brasil e a população negra.....	41
2.6.3. Modernidade, Educação Matemática e a Lei 10.639/2003.....	44
3. Africanidade: uma análise histórica	50
3.1. Trilhando a cosmovisão africana	54
3.2. Na trilha dos impérios	59
3.2.1. A formação do Império de Gana.....	59

3.2.2 A organização sociopolítica de Gana	61
3.2.3 A organização religiosa e o declínio de Gana	62
3.2.4 A formação do Império do Mali.	63
3.2.5 A organização sociopolítica de Mali.....	65
3.2.6 A organização religiosa e a decadência do Mali	66
3.2.7 A formação do Império Songai.....	68
3.2.8 A organização sociopolítica de Songai	70
3.2.9 A organização religiosa de Songai.....	71
3.3. Considerações sobre os elementos da africanidade	72
3.3.1 Ancestralidade e religiosidade: elementos da africanidade	73
3.3.2 Estrutura e organização social segundo a africanidade	76
3.3.3 Universo, força vital e palavra.....	77
3.3.4 Tempo, pessoa e socialização	81
3.3.5 Morte, família, produção, poder e ancestralidade	88
3.4. Uma matemática Africana	94
4. Cognição, cultura e educação matemática	98
4.1. A Educação para todos é uma utopia?	99
4.1.1 Educação Para Todos: dez anos depois	104
4.1.2 A Educação Matemática é para todos?	110
4.1.3 A Educação Matemática Para Todos no Brasil	121
4.2. Psicologia e cognição na escola	126
4.2.1 Os matemas da modernidade e da africanidade na Educação Matemática.....	136
4.2.2 Os matemas na Educação Matemática	140
4.2.3 A psicologia da Educação Matemática	148
4.2.4 Cognição e afetividade na Educação Matemática	155
4.3. Por uma pedagogia plural.....	164
5. Em busca de uma Educação Etnomatemática	170
5.1. Africanidade e Educação Etnomatemática	174
5.2. Uma ponte entre Etnomatemática e Cultura Negra.....	175
5.2.1 A palavra do velho no contexto da africanidade brasileira	177
5.2.2 Outros elementos da africanidade descritos por Munanga	181
5.3. Delineando a pesquisa: em busca do método	184
5.4. Contexto da pesquisa: da velha guarda ao GEPEM.....	188

5.4.1 A velha guarda da escola.....	190
5.4.2 A africanidade nos CBEmS	196
5.4.3 A etnomatemática dos COPENEs	199
5.4.4 Outras manifestações de africanidade na etnomatemática	204
5.4.5 Produções vinculadas ao GEPEm/GEPEMI e outros	206
6. A pesquisa em movimento: a palavra da resistência.....	209
6.1. O primeiro encontro: território samba e geografia.....	210
6.1.1 A afetividade enquanto fator cognitivo.....	212
6.1.2 As ações coletivas, os processos cognitivos e a aprendizagem	219
6.1.3 Pensamento matemático e práticas culturais	228
6.1.4 Uma síntese deste primeiro contorno.....	239
6.2. A matemática: das práticas culturais à formação	241
6.2.1 As tramas do tecido africano	249
6.2.2 O papiro de Ahmes	252
6.2.3 Eriawé, o pilão do povo emákhwa.....	256
6.2.4 Uma síntese	259
6.3. A matemática: das práticas culturais à formação	260
6.3.1 A tarefa do Riachão	260
6.3.2 Um alqueire de farinha	264
6.3.3 Quanto é uma tonelada de cana?	268
6.3.4 Fracionando os movimentos do corpo	271
6.3.5 A qualidade do doce de leite	273
6.3.6 Resumindo... ..	276
6.4. A matemática das práticas culturais à sala de aula	278
6.4.1 Vera Lucia Halmenschlager	278
7. Considerações.....	282
7.1. Considerações acerca da cultura negra e da educação etnomatemática	285
8. Referências.....	289
Anexos	299
Anexo -1 Declaração da Dona Maria Helena de Britto.....	299
Anexo - 2 Declaração do Senhor Waldir de Brito	300

Abreviaturas, tabelas e ilustrações

Abreviaturas

- ANPPEP - Associação de Pesquisa e Pós-Graduação em Psicologia
- CAPES- Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.
- CBEm - Congresso Brasileiro de Etnomatemática
- CBEM - Congressos Brasileiros de Ensino de Matemática
- COPENE - Congressos Brasileiros de Pesquisadores(as) Negros(as)
- CIAEM - Conferência Interamericana de Educação Matemática
- CRPE - Centros Regionais de Pesquisas Educacionais
- EPT - Educação Para Todos
- FNB - Frente Negra Brasileira
- GEPEM/FE-USP - Grupo de Pesquisa em Etnomatemática
- GEPENI - Grupo de Pesquisa em Etnomatemática Negras e Indígenas
- ICME - International Congress on Mathematics Education
- ICMI - Comissão Internacional do Ensino da Matemática
- NEAB/UFU – Núcleo de Estudos Afro brasileiros da Universidade Federal de Uberaba
- NEAA/UFSC - Núcleo de Estudos Afro-asiáticos de Universidade Federal de São Carlos
- ONU - Organização das Nações Unidas
- PISA - Programa Internacional de Avaliação Comparada
- SIEMAT - Seminário Internacional de Educação Matemática
- UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
- UNICEF - Fundo das Nações Unidas para a Infância
- USP - Universidade de São Paulo
- ZDP - Zona de Desenvolvimento Próximo ou proximal

Mapas e Ilustrações

Imagem 1: Mapa do império de gana.....	60
Imagem 2: Mapa do império do Mali	65
Imagem 3: Mapa do império Songai	69
Imagem 4: Gráfico de evolução da escolarização do ensino fundamental	109
Imagem 5: Relação – indivíduo, natureza e sociedade I	129
Imagem 6: Relação – indivíduo, natureza e sociedade II	130
Imagem 7: Quadro teórico de “campo conceitual”	154
Imagem 8: Oficina a geometria do ritmo.....	188
Imagem 9: Programa do curso espiral negra	190
Imagem 10: Regiões da cidade cuja população negra supera de 20%	192
Imagem 11: Entrevista com a velha guarda.....	212
Imagem 12: Panorâmica do sambódromo paulistano.....	242
Imagem 13: As tramas do tear africano.....	250
Imagem 14: Papiro de ahmes.....	254
Imagem 15: Eriàwé o pilão do povo emákhuwa	257
Imagem 16: A tarefa do Riachão.....	262
Imagem 17: Um alqueire de farinha.....	267
Imagem 18: Quanto é uma tonelada de cana?	269
Imagem 19: Fracionando os movimentos do corpo.....	272
Imagem 20: A qualidade do doce de leite	275
Imagem 21: Estatística da sala de aula	280

Tabelas e Gráficos

Tabela 1: Atividades matemáticas.....	150
Tabela 2: Sínteses das pesquisas apresentadas nos congressos	187
Tabela 3: Quadro síntese dos trabalhos apresentados nos eventos	208
Tabela 4: Pesquisas sobre instituições de resistência no Brasil.....	213
Tabela 5: Representação dos eixos de atividades matemáticas	231
Tabela 6: Relação das Pesquisas por evento	247

Apresentação

Laroié!

Exu (Èṣù) é a figura mais controversa do panteão africano, o mais humano dos orixás, senhor do princípio e da transformação. Exu é a ordem, aquele que se multiplica e se transforma na unidade elementar da existência humana. Exu é o ego de cada ser, o grande companheiro do homem no seu dia a dia.

É a figura mais importante da cultura iorubá. Sem ele o mundo não faria sentido, pois só através de Exu é que se chega aos demais orixás e ao Deus Supremo Olodumaré. Exu fala todas as línguas e permite a comunicação entre o orum e o aiê, entre os orixás e os homens.

Ele foi a primeira forma dotada de existência individual. Não se sabe ao certo a sua região de origem em África, pois em todos os reinos se presta culto a Exu. Sabe-se, no entanto, que chegou a ser rei de Ketu. Exu renasceu várias vezes e a sua história revela que é filho de Orunmilá ou de Oxum, dependendo do momento em que renasce¹.

Segundo Carvalho, Alves e Seminotti:

Quando o sujeito se apropria de sua orixalidade através da consulta ao oráculo, ou seja, quando toma conhecimento de qual é seu orixá da cabeça, do corpo e da passagem e, ao mesmo tempo, busca conhecer os mitos desses orixás, passa a conhecer a si próprio, a compreender e resgatar sua identidade, seu ori inu (cabeça de dentro/identidade). (2009, p. 1947)

Então, essa pessoa produz conhecimentos sobre si, sobre sua identidade e sua ancestralidade. Mas os conhecimentos produzidos no terreiro também são fruto das relações entre os sujeitos e a comunidade, os quais produzem subjetividades nas inter-relações entre o mítico, o social, o cultural, o individual e o singular.

Este trabalho foi pensado de modo a conduzir um debate que possa contribuir com as reflexões acerca do papel político da matemática e, consequentemente, da educação escolar e da inserção digna da população negra na sociedade brasileira. Tais reflexões têm se tornado

¹ Inspirado no texto do site <http://ocandomble.wordpress.com/os-orixas/> e na obra Candomblé a Panela do Segredo - Pai Cido de Òsun Eyin e Rodnei William Eugênio

necessárias e relevantes, visto que alguns levantamentos constataam a significativa contribuição dessa disciplina na diferenciação do desempenho escolar do educando negro.

Sendo assim, optei por iniciar com um texto, por meio do qual faço uma breve descrição dos caminhos que conduziram à escolha do tema, tendo em vista a minha trajetória pessoal, profissional e acadêmica, que constitui os principais orientadores da questão de pesquisa sintetizada na expressão: **como a africanidade brasileira pode intervir no processo de ensino-aprendizagem de matemática na escola?**

Caminhando no sentido de responder à questão, após esse texto de introdução, a pesquisa inicia um capítulo que busca reconstituir os principais caminhos percorridos na construção do conceito da racionalidade ocidental. Para, a partir daí, analisar os processos constituintes dos modelos cognitivos presentes na relação aprendizagem-ensino de populações oriundas de uma matriz diferente da eurocêntrica, mais especificamente, a matriz afrocentrada. Neste capítulo, “Razão, conhecimento e matemática no ocidente”, as referências mais centrais foram as obras *Uma História da Razão*², *Etnomatemática: um elo entre a tradição e a modernidade*³ e *Filosofia, Racionalidade e Democracia*⁴, dentre outros que fundamentaram a reflexão inicial sobre racionalismo e racionalidade técnica, assim como sobre o papel da matemática na constituição da cosmovisão ocidental.

O estudo dessas obras desencadearam a busca pelo entendimento dos debates acerca da pluralidade do conceito de racionalidade, abrindo espaços para reflexões em outras bases, mais próximas das pessoas e do cotidiano brasileiro. Por esta via, foram colocadas em evidência as particularidades de uma racionalidade que organiza o pensamento e a cosmovisão da população brasileira, contrariando o processo hegemônico construído de fora para dentro, desconectado, portanto, da realidade vivida cotidianamente pelo povo.

Ainda, no item intitulado: “Racionalismo e domínio na modernidade brasileira”, os esforços se concentraram em extrair dos estudos de diversos intelectuais envolvidos com a questão da diáspora africana, uma perspectiva da população negra acerca de valores que orientaram a reforma educacional da Escola Nova e a constituição da formação de professores de matemática da Universidade de São Paulo. Aqui o propósito foi analisar como as crenças

2 NOËL, E. Apresentação. Uma história da razão: entrevistas com François Châtelet. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1994.

3 D’AMBRÓSIO, U. Etnomatemática: o elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

4 SOUZA, Jose Crisóstono de (Org.). Filosofia, racionalidade, democracia. São Paulo: UNESP, 2005.

no pensamento positivista, na ciência eugênica e na política higienista interferiram no olhar destes intelectuais para as especificidades do educando negro, assim como as consequências deste olhar na constituição da autoestima, autoimagem e na formação da consciência de nação brasileira.

Este ponto nos revelou que olhar para a realidade brasileira na perspectiva da população negra, que em muitos pontos se distingue do olhar hegemônico e ganha uma conotação própria.

Tal constatação leva à constatação da não neutralidade na educação, no sentido de que, sendo as pessoas diferenciadas em relação ao modo de vida individual e social, o estilo pedagógico-educacional a ser posto em prática, juntamente com valores a serem encarnados em sala de aula, devem ser também diferenciados (FREIRE, 2006, p. 111). As abordagens por meio de processos identitários possibilitam, então, a reconstrução da autoestima do ser negro na sociedade brasileira. Neste sentido, os esforços neste capítulo foram capazes de revelar os argumentos que justificam a realização de levantamentos junto às instituições de resistência cultural dos negros brasileiros de modo a contribuir para a melhor adequação das propostas escolares aos anseios desta população.

Resumindo, o capítulo busca reconstituir alguns dos principais caminhos percorridos na construção do conceito de racionalidade no ocidente e a partir daí analisar os processos constituintes dos modelos cognitivos presentes na relação de ensino-aprendizagem de pessoas oriundas de outra matriz diferente da matriz eurocêntrica, mais especificamente, a matriz africana.

No capítulo seguinte, “Africanidade: uma análise histórica” apresento uma incursão sobre a trajetória histórica dos três grandes impérios subsaarianos, ao longo dos cinco séculos que antecederam o colonialismo europeu, na busca pelos processos de racionalidade que se desenvolveram naquele continente e que fundamentam o conceito de africanidade e de africanidade brasileira. Nesta incursão o estudo da obra *A cosmovisão africana no Brasil: elementos de uma filosofia afrodescendente*⁵, foi fundamental para o entendimento de modos de pensar o mundo, a sociedade, a produção e a matemática, tendo como base os valores vigentes naquelas sociedades e que em muitos momentos são divergentes da racionalidade ocidental.

5 OLIVEIRA, D. O. *A cosmovisão africana no Brasil: elementos de uma filosofia afrodescendente*. 3 ed. Curitiba: Editora Gráfica Popular, 2003.

Também neste capítulo, recorri ao estudo do artigo *O que é africanidade*⁶, pois neste é realizada uma excelente transposição dos valores e conceitos que constitui a africanidade no contexto da inserção das populações negras no Brasil, de modo que estas heranças culturais da populações negras brasileiras se traduzem na africanidade brasileira, ou seja, como tais heranças culturais interferem nas leituras sobre a realidade e sobre o mundo.

Neste sentido, ele nos revela que as populações negras no Brasil, ao serem incluídas perversamente na sociedade, buscaram ressignificar, reorganizar e miscigenar as visões ancestrais trazidas do continente africano como estratégia para sobreviverem e transcenderem às condições socio-históricas impostas a elas nas terras de Pindorama, construindo, desse modo, algumas das particularidades do olhar brasileiro sobre o mundo.

Já no quinto capítulo, agora mergulhando nas propostas e nas perspectivas da educação matemática, o objetivo é analisar os diferentes trabalhos desenvolvidos na perspectiva da cultura negra para desvendar os caminhos encontrados pelos pesquisadores que se debruçaram sobre o tema. Assim, pode-se antecipar que se faz um apanhado das produções sobre a inserção da cultura negra no ensino de matemática. Deste modo, chega-se à constatação de que a totalidade dos trabalhos se refere à etnomatemática como o caminho mais promissor, justificado sempre pelo potencial desta em conectar-se à proposição socioconstrutivista enquanto mediadora da disciplina na educação escolar.

Ainda neste capítulo, em um segundo momento, imerso nas propostas do programa Etnomatemática, dediquei-me primeiramente ao estudo de uma instituição de resistência cultural negra paulistana, na qual as tensões entre as manifestações culturais tradicionais e os interesses do capital confrontam-se na busca pela sobrevivência. Este confronto entre vertentes antagônicas possibilita olhar não apenas aos fazeres tradicionais, mas principalmente ao modo como esses conflitos são conduzidos pelos grupos de resistência, assim como a possibilidade de alguns desses modos serem incorporados pela educação escolar, uma vez que a relação ensino-aprendizagem permeia e também é permeada por tais relações.

Ainda sobre o quinto capítulo, como já mencionado foi realizado um levantamento que constatou: o programa de pesquisa Etnomatemática tem sido o fórum indicado pelos educadores matemáticos envolvidos com a questão racial brasileira como o ambiente ideal

6 MUNANGA, K. O que é africanidade. Biblioteca entre livros, São Paulo, Edição especial nº 6, 2007.

para os debates em torno do desempenho do educando negro na disciplina de matemática. Daí pôde-se perceber que os vínculos entre a etnomatemática e a psicologia socioconstrutivista demonstraram ser grandes orientadores para esses educadores analisarem as possíveis repercussões dessa diferenciação de desempenho, no campo da psicanálise, inclusive.

No capítulo seis, “A pesquisa em movimento: a palavra da resistência”, encerra-se os estudos de fundamentação concentrando-se em uma parte mais objetiva, na qual se propõem uma necessária descrição, ainda que breve, do espaço geográfico no qual a comunidade está situada. Nele se desenvolve os vínculos entre o espaço, a população e a escola de samba. No tocante à tensão entre as duas vertentes citadas, acredito que a descrição do espaço possibilita uma leitura mais competente dos relatos, tanto da velha guarda – representando tradição e resistência dentro da instituição –, quanto da presidência da escola de samba – representando a administração e os interesses do carnaval.

Por fim, cabe esclarecer ainda que a pesquisa assume um caráter qualitativo de análise, entretanto,

As alternativas apresentadas pelas análises chamadas qualitativas compõem um universo heterogêneo de métodos e técnicas, que vão desde a análise de conteúdo com toda sua diversidade de propostas, passando pelos estudos de caso, pesquisa participante, estudos etnográficos, antropológicos etc. (GATTI, 2001, p. 73).

De maneira mais específica, pode-se dizer que a pesquisa que deu origem a este trabalho buscou inspiração metodológica na Etnografia, que se caracteriza por ser um tipo de pesquisa qualitativa que pertence a uma determinada tradição de estudos e de investigações que vem sendo bastante utilizada em pesquisas educacionais. Tal uso se justifica, pois afinal de acordo com Lüdke e André (1986, p. 5), “cada vez mais se entende o fenômeno educacional como situado dentro de um contexto social, por sua vez, inserido em uma realidade histórica, que sofre toda uma série de determinações”. Assim, a Etnografia vem inspirando pesquisas que têm como tema tanto a educação escolar quanto a não escolar, em especial, as vinculadas ao Programa Etnomatemática.

A pesquisa etnográfica apresenta e traduz a prática da observação, da descrição e da análise das dinâmicas interativas e comunicativas, pois a recolha dos dados se dá com base em encontros e relacionamentos, a partir dos quais se compreende o fenômeno investigado. Esta característica se manteve na pesquisa realizada, em cuja compreensão foi importante

também as relações de proximidade, as relações étnico-raciais, as relações de política local, os engajamentos políticos e religiosos que envolvem os observados, o universo de valores, os desejos, as memórias, as preferências, dentre outros.

Entre as várias técnicas associadas às pesquisas de inspiração etnográfica, a observação participante e as entrevistas ocupam lugar especial, visto que elas ajudam a evidenciar a rede de relações e interações presentes no contexto analisado, auxiliando-nos a compreender as interações dos sujeitos com o meio, enfatizando as dimensões pessoal e sociocultural. Em vista disto, para além dos dados obtidos por meio da pesquisa bibliográfica, os dados primários desta pesquisa foram obtidos tanto pelas observações participantes, quanto pelos relatos e entrevistas concedidas pela velha guarda da *Escola de Samba Rosas de Ouro*. Neste contexto, as atenções estiveram voltadas para três momentos:

- No primeiro deles, procurei extrair dos relatos da velha guarda, em especial, algumas relações entre as tradições do carnaval e uma filosofia que aflora das tradições das populações negras no Brasil e seus vínculos com as tradições africanas.
- No segundo, busquei estabelecer relações e vínculos entre os caminhos assumidos pela velha guarda da escola de modo a evidenciá-las nas produções acadêmicas já produzidas na área e cujas narrativas incorporam a cosmovisão mítico-religiosa da africanidade brasileira.
- Num terceiro momento, procurei relacionar as possibilidades de algumas dessas manifestações de modos, processos e usos dos pensamentos matemáticos que afloram na prática das instituições de resistência cultural dos negros como aporte para a sala de aula de matemática.

Introdução

Ògún ié!!

Ogum (Ògún) é o temível guerreiro, violento e implacável, deus do ferro, da metalurgia e da tecnologia; protetor dos ferreiros, agricultores, caçadores, carpinteiros, escultores, sapateiros, talhantes, metalúrgicos, marceneiros, maquinistas, mecânicos, motoristas e de todos os profissionais que de alguma forma lidam com o ferro ou metais afins.

Ogum é um orixá importantíssimo em África e no Brasil. A sua origem, de acordo com a história, data de eras remotas. Ogum é o último imolé.

Foi Ogum quem ensinou aos homens como forjar o ferro e o aço. Ele tem um molho de sete instrumentos de ferro: alavanca, machado, pá, enxada, picareta, espada e faca, com as quais ajuda o homem a vencer a natureza.

Em todos os cantos da África negra Ogum é conhecido, pois soube conquistar cada espaço daquele continente com a sua bravura. Matou muita gente, mas matou a fome de muita gente, por isso antes de ser temido Ogum é amado.⁷

Este trabalho é inspirado nas inquietações de um homem que, a exemplo de outros, elencou a educação como forma de participar da sociedade em que vive. Inquietações, reflexões e questões suscitadas ao longo dos anos de atividade no ensino de matemática em escolas públicas no município de São Paulo e nas vivências junto ao ativismo voltado à inserção digna da população negra na educação e na sociedade brasileira.

O estudo de doutoramento, dá continuidade às investigações desencadeadas durante o estudo de mestrado⁸ que, por sua vez, foi instigado na pesquisa de Albanez, Ferreira e Franco (2002), que constata diferenciações significativas no desempenho do educando negro na escola pública, notadamente na disciplina de matemática. O estudo de mestrado, por sua vez investigou algumas representações dos professores de matemática acerca da comprovada diferenciação de desempenho dos educandos negros diante da disciplina.

Ao inserir-me no sistema educacional e no universo das pesquisas acadêmicas, o fiz embebido pela herança de pertencimento! Essa afirmação antecipa um trabalho impregnado e

⁷ Inspirado no texto do site <http://ocandomble.wordpress.com/os-orixas/> e na obra Candomblé a Panela do Segredo - Pai Cido de Òsun Eyin e Rodnei William Eugênio

⁸ Dissertação intitulada “A cultura negra na escola pública: uma abordagem etnomatemática” defendida na Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, em 2008.

comprometido por uma cosmovisão concebida a partir de tal herança. Sendo assim, revelar memórias e sentimentos⁹ se justifica na medida em que estes lugares fundamentam as minhas atuações, escolhas teóricas e apoio na busca por respostas. Consequentemente, parece natural que no estudo apareçam referências da família, da infância, da adolescência e do ativismo.

Tais referências não são meras tentativas de justificar os métodos, ou uma produção marcada pela subjetividade ingênua, ou ainda explorar fatos que me tornaram quem sou. Elas se mostram como representações do ser negro na sociedade brasileira e tratam de explicar como uma história de vida, a minha, tornou-se uma “mola propulsora” na busca de teorização e crítica acerca do tema aqui tratado. Neste sentido Ferrarotti (1993, p. 183) destaca que:

Cada vida individual, todas las vidas individuales, son documentos de una humanidad más amplia con sus discontinuidades históricas. El hilo que une estos mosaicos biográficos, singulares o colectivos, en sus diferentes perspectivas, es la articulación del tiempo recogida en su doble aspecto de experiencia individual y colectiva, de los momentos que se integran reciprocamente.

Ainda no sentido da organização do pensamento proposto, destaco que as leituras realizadas durante a formação de mestre me conduziram à percepção da existência, nas entrelinhas, de um cuidado especial com a constituição do caráter do pesquisador. Preocupação relevante, mas que a meu ver, não é devidamente encaminhada nos debates acadêmicos, provavelmente pela pessoalidade que torna o tema inóspito ao ambiente. Neste contexto os questionamentos pessoais são contemplados marginalmente ou não o são, neste caso em particular, eles se relacionam às visões de mundo, à ética, à lisura e posicionamento diante da questão racial na sociedade brasileira.

Recentemente pude confrontar tais percepções e representações com os objetivos dos Congressos Brasileiros de Pesquisadores Negros (COPENE, 2010 e 2012), nos quais me deparei com pesquisadores e pesquisas que buscam compreender a trajetória e o assentamento dos intelectuais negros diante do projeto educacional brasileiro. Assentamentos e trajetórias determinados pelo posicionamento social e político da população negra – como consequência de compromissos antepassados – diante das circunstâncias históricas as quais foram expostos

⁹ A interpretação de afetividade, sentimento e emoção adotada neste estudo fundamenta-se no conceito defendido por Sawaia (2001). Para a autora o sentimento compreende as reações moderadas de prazer e desprazer e não se refere a objetos específicos, enquanto a emoção compreende um fenômeno afetivo intenso, breve e centrado em fenômenos que interrompem o fluxo normal da conduta. Ambos são fatores componentes da afetividade que é entendida como a tonalidade e a cor emocional que impregna a existência do ser humano.

os africanos escravizados e seus descendentes, no Brasil, assim como os desdobramentos da narrativa de nação brasileira, no cotidiano dos mesmos.

Vale ressaltar que, no primeiro dos eventos citados, a fala do professor Wilson Mattos, reproduziu uma proposta de ação defendida em uma publicação de 2003, o artigo intitulado *História e valores civilizatórios afro-brasileiros: subsídios para implantação da Lei Federal 10.639/03*, em que Mattos reafirma a necessidade de esforços redobrados dos intelectuais brasileiros em prol da inclusão dos valores, saberes, práticas e manifestações da cultura negra – incluída marginalmente na sociedade – enquanto constituintes da nação brasileira.

Mattos também enfatiza a sua convicção acerca da necessidade dos intelectuais – em especial os acadêmicos negros – compreenderem e assumirem o relevante papel determinado pelos anseios, história e produção cultural dos negros. Tais esforços são interpretados como compromissos antepassados, uma vez que:

O passado do povo negro brasileiro tem-nos feito apelos incessantes, cabe a nós configurarmos os quadros que podem dar-lhe visibilidade significativa para além do que as narrativas dominantes estabeleceram como sua “verdade”. Os nossos mortos não descansarão em paz, enquanto não nos apropriarmos da memória de suas vidas conectando-as às nossas lutas presentes, (MATOS, 2003, p. 58).

Essa síntese deixa transparecer que, no entendimento do professor Wilson Mattos, a incorporação de tais saberes às leituras acadêmicas deve ser parte das orientações e rumos da educação, da sociedade e da democracia brasileira no século XXI. Este fato procura comprometer os intelectuais brasileiros com os esforços de superação das barreiras impeditivas ao desenvolvimento das potencialidades humanas, enquanto projeção de um futuro de paz. Sejam tais potencialidades oriundas das populações negras, indígenas, amarelas ou brancas, indistintamente.

Em outro momento destacou-se a participação do professor Boaventura Souza Santos com as proposições epistemológicas, denominadas “epistemologia do Sul” ou “ecologia dos saberes”. A sua fala que abordou o hip-hop, enquanto expressão dos oprimidos, para construir a metáfora que descreve o seu olhar, justificando o por que dessas proposições não poderem ser construídas na perspectiva eurocêntrica. Assim:

As propostas epistemológicas, que tenho vindo a fazer nos últimos vinte anos não apontam, apenas, para novos tipos de conhecimento; apontam,

também, para novos modos de produção de conhecimento. Defino-os, em geral, como epistemologias do Sul, entendendo por Sul a metáfora do sofrimento humano, sistematicamente causado pelo capitalismo. Trata-se, pois, de um Sul não imperial (porque há um Sul imperial, que reproduz no Sul os interesses do Norte) que resiste contra a opressão, a exploração e a exclusão (SANTOS, 2007, p. 133).

Iluminar caminhos e olhares da comunidade científica, no sentido de descolonizar mentes, contemplar sentidos, modos e conhecimentos desenvolvidos por aqueles que historicamente são incluídos à margem do poder e dos bens sociais, foi o que objetivou Santos. Ele forjou, desse modo, lentes mais abrangentes que as tradicionalmente usadas nas investigações.

Santos (2007), analisa a trajetória de alguns intelectuais negros no Brasil e seus vínculos diretos e indiretos com os esforços de inclusão digna de conhecimentos e saberes subjugados e excluídos pelo colonialismo. Ainda no sentido do que ele denominou de “libertação das almas”, o professor Kabengele Munanga – presente na mesa – foi indicado como o único pesquisador negro vinculado à Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, como exemplo de trajetória vinculada a tais esforços.

A trajetória de Munanga, segundo Sousa Santos, é marcada pela habilidade com que o mesmo vem inserindo saberes sobre África e afrodescendentes nas instituições acadêmicas. Ele vem defendendo, encaminhando e orientando a inserção de muitos agentes produtores e reprodutores de conhecimentos sobre cultura negra nas Universidades e outras instituições acadêmicas ou não. Suas ações não comprometem somente a produção, mas principalmente atuações e posições políticas, marcadas pela inserção dos saberes ancestrais dos negros e pelos esforços de ocupação dos espaços nas universidades, nas organizações governamentais e não governamentais.

Para o autor, essa empreitada impõe desafios e parcerias que possibilitem desconstruir estigmas e reminiscências da colonização escravista e das teorias raciais da virada do século XX, ainda presentes na sociedade e nos ambientes acadêmicos, apesar da presença ativa da vanguarda.

Segundo Munanga, os estigmas do passado escravista ainda assombram o ambiente acadêmico e provocam distorções acerca da competência de homens e mulheres negros que postulam espaços e que em boa medida não vivem a formação dentro dos tempos, entendidos como ideais para a formação acadêmica. Ele, no evento, ainda reafirmou a necessidade de compreender e conhecer as sutilezas do ambiente, seus processos e particularidades, e assim

intervir segundo os olhares e visões de mundo daqueles com quem nos comprometemos historicamente.

O congresso evidenciou, mais uma vez, a relevância da educação escolar nos esforços de superação dos estigmas da escravidão e das teorias racistas, propostas pela modernidade, na promoção da inserção digna da população negra na sociedade brasileira. Essa constatação coloca como desafio aos educadores debruçarem-se sobre estudos que possam contribuir para com a adequação ou talvez com a modificação do sistema educacional de modo que este apresente respostas mais adequadas ao enfrentamento das dificuldades encontradas pelos educandos oriundos dos grupos excluídos dos bens sociais.

Essa clientela, ao ser inserida formalmente no sistema – com a implementação da Lei 5024/62 – não teve suas particularidades, vivências e saberes ancestrais contemplados nas abordagens e, quando tais referências aparecem, é sempre de maneira superficial e depreciativa. Este fato tem gerado distorções na constituição da autoestima e do sofrimento ético-político¹⁰ causador de consequentes distorções significativas no aprendizado e no desempenho escolar fartamente comprovado por pesquisas fundamentadas nas avaliações externas, mais acentuadamente na matemática, em função das características internalistas, que reforçam estigmas das teorias racistas, por sua vez, naturalizados na educação brasileira.

De outro lado, compreende-se que reflexões acerca do cotidiano das instituições de resistência cultural negra podem contribuir com o conhecimento, o reconhecimento e a sistematização dos saberes didáticos e pedagógicos, bem como modos culturais de resolução de problemas – alguns deles matemáticos – assentados em visões da africanidade¹¹ brasileira que se apresentam nas instituições de resistência cultural. Podendo, assim, contribuir com o melhor entendimento das relações étnico-raciais na Educação e em especial na Educação Matemática.

Neste sentido, o estudo inicial firmou convicção acerca do aprofundamento nas análises com potencial de levantar elementos relevantes à inserção digna do educando negro na

10 O sofrimento ético-político retrata a vivência cotidiana das questões sociais dominantes em cada época histórica, especialmente a dor que surge da sua situação como “inferior”, “subalterno”, “sem valor”, “apêndice inútil” da sociedade. Ele revela a tonalidade ética da vivência cotidiana da desigualdade social, da negação imposta socialmente às possibilidades da maioria apropriar-se da produção material, cultural e social de sua época, de se movimentar no espaço público e de expressar desejo e afeto (SAWAIA, 2001, p. 105).

11 A partir da diversidade que caracteriza o mundo africano, a africanidade brasileira fundamenta-se nas numerosas semelhanças observadas em diversos aspectos da vida: do uso da palavra e do gesto, a conduta social, da relação com o sagrado à concepção de morte (MUNANGA, 2007).

educação formal e ao desenvolvimento de abordagens e posturas pedagógicas adequadas às Leis 10.639/03 e 11.645/08, no contexto da Educação Matemática.

Os potenciais mencionados acima já compõem as estratégias de estudo dos: *Grupo de Estudo e Pesquisa em Etnomatemática* da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo – GEPEM-FE/USP¹² e *Grupo de Pesquisa em Etnomatemáticas Negras e Indígenas* da Universidade Federal do Mato Grosso – GEPENI-UFMT¹³, grupos nos quais atuo como estudante e pesquisador desde 2004 e 2008, respectivamente. Com efeito, tal potencial foi colocado de modo central na proposta apresentada à reitoria da UFMT para a criação do GEPENI, quando visa:

Resgatar anterioridades acerca da presença do ser negro, do ser índio, e de seus conhecimentos nas propostas de governo, nas pesquisas acadêmicas em Educação Matemática e nos livros didáticos e paradidáticos para ensino de Matemática. Isso permitirá sistematizarmos as possibilidades apontadas, intensificando-as por meio da produção e da divulgação de conhecimentos e recursos didáticos que possam auxiliar os professores de Matemática a implementar ações de valorização das culturas indígenas e afro-brasileiras, e a incluir discussões a esse respeito na formação do professor de Matemática. (COSTA, 2008, p. 6).

Assim como quando objetiva

Descobrir como as categorias analítico-descritivas: cultura negra, culturas indígenas e, mais especificamente, conhecimentos etnomatemáticos afro-brasileiros e indígenas são compreendidas e abordadas pelos professores da escola básica. A assunção desse objetivo se baseia nas ideias de que, para a efetiva implantação da Lei 11.645/08 nas aulas de Matemática, e para que seja facilitado o impacto das pesquisas sobre Etnomatemáticas Negras e Indígenas na educação brasileira, o verdadeiro desafio é levar os professores a refletirem e compreenderem melhor tais noções. (COSTA, 2008, p. 8).

Tais argumentos, somados aos desafios propostos pelo mundo acadêmico, constituem referências pessoais e motivações para a elaboração de um projeto que ao longo dos anos vêm se transformando em um projeto de vida, entendido nas perspectivas psicanalíticas e sartreanas (SAWAIA, 2001).

12 O GEPEM (Grupo de Pesquisa em Etnomatemática da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo), criado em 1999, é coordenado pela Profa. Dra. Maria do Carmo Santos Domite e pelo Prof. Dr. Ubiratan D'Ambrosio.

13 O GEPENI (Grupo de Pesquisa em Etnomatemática Negras e Indígenas da Universidade Federal do Mato Grosso), criado em 2008, é coordenado pela Profa. Dra. Wanderleya Nara Gonçalves Costa.

Como mencionado, esse projeto de vida constitui os elementos orientadores da minha trajetória rumo à educação e à pesquisa. As inquietações referidas no início são aqui traduzidas na questão de pesquisa que busca analisar ao longo dos sete capítulos que compõem esse trabalho processos e modos por meio dos quais a africanidade brasileira pode intervir no processo de ensino-aprendizagem de matemática escolar.

2. Razão, conhecimento e matemática no ocidente

Karô Kabiesilé!!

Nem seria preciso falar do poder de Xangô (Sôngô), porque o poder é a sua síntese. Ele nasce do poder morre em nome do poder. Rei absoluto, forte, imbatível. O prazer de Xangô é o poder. ele manda nos poderosos, manda em seu reino e nos reinos vizinhos. Não erram, os que dizem que Xangô exerce o poder de uma forma ditatorial, que faz uso da força e da repressão para manter a autoridade. Mas, nenhuma ditadura ou regime despótico mantém-se por muito tempo se não houver respaldo popular. No caso de Xangô, sua retidão e honestidade superam o seu carácter arbitrário; suas medidas, embora impostas, são sempre justas e por isso ele é, acima de tudo, um rei amado, pois é repressor por seu estilo, não por maldade.

Ele expressa autoridade dos grandes governantes, mas também detém o poder mágico que reside no raio, no fogo que corta o céu, que destrói na Terra, mas que transforma, que protege, que ilumina o caminho. O fogo é a grande arma de Xangô, com a qual castiga aqueles que não honram seu nome. Ele decide sobre a vida de todos, mas sobre a sua vida (e sua morte) só ele tem o direito de decidir. Ele é mais poderoso que a morte, razão pela qual passou a ser o seu anti-símbolo¹⁴.

De fato, nos debates no âmbito da Epistemologia, Lógica ou Filosofia, em que são levados em conta razão, conhecimento e matemática, a relação entre qualquer um desses campos e a emoção é muitas vezes negada pelo ocidente que, ao tomar a racionalidade cartesiana como modelo de razão humana, afasta do pensamento a afetividade, o emocional e a sensibilidade. A racionalidade proposta pela modernidade induziu parte da comunidade científica à compreensão do humano como dono de uma identidade fixa. Também induziu a crença às universalidades, à certeza, à previsibilidade, à objetividade, à visão fatalista e linear de progresso relacionado especialmente à questão do desenvolvimento econômico e tecnológico.

Entretanto, na obra *Uma História da Razão* de François Châtelet, durante a entrevista com Émile Noël (1994), revela que o conceito de racionalidade no ocidente, apesar de se apresentar como propositor da “razão única” é afetado na sua essência pelas circunstâncias históricas em sua trajetória na direção a esta suposta “verdade universal”. Por esta razão, ele

¹⁴ Inspirado no texto do site <http://ocandomble.wordpress.com/os-orixas/> e na obra *Candomblé a Panela do Segredo* - Pai Cido de Osun Eyin e Rodnei William Eugênio

se comprometeu com valores, ideais e uma ética determinante e determinada por leituras universalizantes emprestadas de uma elite europeia, branca e colonizadora.

Ambos, entrevistado e entrevistador, definem seus posicionamentos quanto ao racionalismo a partir de críticas ao positivismo de Auguste Comte, para quem somente é válido aquilo que passa pelas acepções de preciso, certo, orgânico, útil, simpático, relativo e real. Dito de outro modo, um conhecimento é aceito socialmente apenas se validado pelos modelos científicos modernos. Para o pensamento comtiano, o que é oriundo do espírito não tem poder de contribuir para o progresso da humanidade, que depende exclusivamente do desenvolvimento científico.

Em suma, o espírito positivo, segundo Comte, instaura as ciências como investigação do real, do certo e indubitável, do precisamente determinado e do útil. Nos domínios do social e do político, o estágio positivo do espírito humano marcaria a passagem do poder espiritual para as mãos dos sábios e cientistas e do poder material para o controle dos industriais. (GIANNOTTI, 1978, p. 21)

Segundo os autores, o positivismo, além de não solucionar os problemas da humanidade conforme era a sua pretensão inicial, ainda abriu espaços para outras proposições teóricas acerca da verdade e leituras da realidade fundamentadas em outras visões de mundo ou modos de lidar com os problemas existenciais, transcendentais e matemáticos no cotidiano.

Voltando à entrevista, Noël usou como referenciais representativos ao conceito de racionalidade: a Grécia Antiga, o Cristianismo, a Modernidade e a Pós-modernidade, por revelarem o comprometimento desta com as circunstâncias históricas e culturais que se estabeleceram às margens do Mediterrâneo.

Alguns detalhes acerca destes períodos serão aqui tomados como referência para, juntamente com outras proposições e visões, contribuir com o delineamento de caminhos que possibilitem incorporar elementos da africanidade às análises, a partir das circunstâncias que envolveram a inserção do negro africano e de seus descendentes na sociedade brasileira. Também serão enfocadas as consequências desse processo na construção de uma cosmovisão própria da população negra na diáspora e sua influência na constituição de um modo de ver o mundo que é próprio da população brasileira.

Noël afirma que, no período definido como “Racionalidade Grega”, se registram as primeiras reflexões e debates sistematizados acerca das relações entre verdade, matemática, poder e bem comum. É também neste período que o ocidente vive a primeira grande ruptura na trajetória de busca pela verdade, que até então era um atributo exclusivo dos deuses

concretizado na palavra do rei. Este, normalmente fruto do flerte entre deuses e humanos, era predestinado por estes laços e, em nome deles, a dirigir o destino dos indivíduos, da sociedade, da produção e das guerras.

2.1. A racionalidade dos gregos

De outro lado, a mesma Grécia que marca a primeira ruptura na trajetória da “verdade”, fez com que as determinações passassem a ser legitimadas pela audiência pública, que por sua vez ganhou a incumbência de legitimar as proposições agora apresentadas pelos próprios “cidadãos” baseando-se na consistência e na lógica dos argumentos apresentados em nome do bem comum. Entretanto Châtelet (1997, p. 24) ressalta que:

Na assembleia do povo, que toma as decisões para Atenas, cada um vê as coisas através do seu próprio prisma, como se diz. Cada um constrói a realidade em função de suas paixões, de seus desejos, de seus interesses, e a decisão que resulta disso não é necessariamente verdadeira. Ora essa maioria ganha, ora outra maioria.

O debate entre Rorty e Habermas, descrito por Souza (2005), deixa transparecer que neste momento se instaura na sociedade grega a dialética entre platonistas e não platonistas, distinguindo *mito* e *logos*, destacando que este segundo notabilizou-se mais pela lógica e coerência do discurso – resultante de idealizações e experimentações – que pelo conteúdo ou laços com a realidade. Complementarmente, os debatedores conduzem à conclusão de que para estes a “razão” era uma prática discursiva universalista, bem organizada e que objetivava dar mais sentido à demonstração que à verdade.

Sobre o uso do pensamento matemático na racionalidade grega, D'Ambrósio (2011) relata que, a exemplo do discurso, que naquele momento ele se caracteriza mais pelo qualitativo que pelo quantitativo, uma vez que o mesmo servia aos filósofos e aos nobres como objeto de contemplação e instrumento de análise da realidade, assim:

No mundo grego, o que hoje chamamos de Matemática [a partir de agora não falarei mais "o que hoje chamamos"] não se distinguia do conjunto de busca de explicações e de técnicas. Com os filósofos começou a se diferenciar um estilo de representar o mundo real e os sistemas de explicações e de elaborar sobre essas representações. As representações incorporaram-se à realidade ampliada e informaram os indivíduos, que então processaram essas informações. As informações provenientes dessas representações deram origem ao pensamento abstrato, do qual resultaram os primeiros passos em direção à Matemática abstrata. (2011, p. 29)

Ainda segundo D'Ambrósio (2011), o debate entre *mito* e *logos*, no lado ocidental do Mediterrâneo, só se rompe com o surgimento da proposta judaico-cristã, dentro da qual a verdade é constituída a partir de um conjunto de leis sagradas, determinadas por um Deus abstrato, onisciente, onipresente e inatingível. Ela, a verdade, então passa a ser interpretada e difundida por sacerdotes da igreja, aos quais é dada a missão de decodificar tais leis.

Vale ressaltar, como curiosidade, que o mesmo D'Ambrósio em algumas falas afirma que o grande avanço das civilizações judaico-cristãs em relação à civilização grega, está no fato da primeira romper com o politeísmo, em nome de um Deus único e inatingível ao humano, enquanto em vida.

2.2. A racionalidade dos cristãos

Durante a entrevista, Châtelet observa a leviandade de descrever brevemente um período tão longo quanto à racionalidade cristã. Mas revela que, mesmo diante da existência de outras práticas discursivas, as práticas discursivas ocidentais buscavam atender aos interesses, à ética e aos ideais da igreja que eram validados pelos sacerdotes e pela nobreza – uma elite que se posiciona como representantes de Deus entre os humanos. Questão sobre a qual, D'Ambrósio (2011) em concordância com Châtelet descreve:

A Idade Média cristã teve, como grande preocupação prática, a criação dos elementos materiais necessários para a expansão do Cristianismo. Desenvolveu-se, assim, a Arquitetura, a Pintura e a Música. A Arquitetura de Vitruvius se mostrou insuficiente e começou a se desenvolver o gótico, o que implicou novas direções no estudo da composição de forças. A Pintura estática, característica do bizantino, deu lugar a uma outra visão de espaço, originando a perspectiva. E a Música, procurando preencher os enormes espaços criados pela nova Arquitetura, estimulou o canto coral e o órgão, que se mostravam mais adequados para essa ars nova. (p. 40)

Percebe-se, no entanto, o lado oriental do Mediterrâneo, ainda segundo D'Ambrósio (2011, p. 42), a influência da religião islâmica determina outras práticas discursivas que levam ao desenvolvimento de outras formulações acerca de matemática:

As leis de herança e distribuição de bens foram profundamente alteradas pelos preceitos contidos no Alcorão. Os calendários deveriam ser atualizados para responder à nova contagem a partir da hégira, ano em que Maomé fundou o Islamismo. As orações diárias, em horas precisas e sempre voltado para Meca [...], tornaram-se uma obrigação para todo muçulmano. A Ciência e a Matemática árabes eram, eminentemente voltadas à prática, mas a vertente teórica era muito cultivada. [...] A colocação em prática de muitos

dos preceitos do Alcorão exigia uma Matemática nova. Particularmente, a resolução de equações para a distribuição de bens, e uma Matemática de orientação, necessitando, portanto, de Astronomia e tabelas.

Châtelet ressalta também, que a proposição do racionalismo cristão determinou os rumos do pensamento ocidental por quase vinte séculos e que esta visão de raízes judaico-cristã se sobrepôs, por força do colonialismo, a todas as outras visões existentes nas Américas e na África.

Quanto ao uso do pensamento matemático neste contexto, D'Ambrósio afirma que este orienta condutas que, embora voltadas para as análises qualitativas, servem aos interesses de quem tem o poder de decisão sobre a vida, a morte, a produção e a guerra. Dito de outro modo, a matemática é usada não só como instrumento de catequese, doutrina, mas também como instrumento de poder dos sacerdotes, da nobreza e dos povos viventes ao redor do Mediterrâneo, conforme pode ser percebido no relato seguinte:

Nessa época, ao mesmo tempo em que questões teológicas e filosóficas eram foco de grande atenção dos intelectuais, na quase totalidade pertencentes ao clero, também preocupações de natureza técnico-artística eram intensas. Particularmente, aquelas destinadas à catequese. A necessidade de impressionar e facilitar a conversão de uma população tradicionalmente pagã estimulou a construção de grandes catedrais, a Pintura e a Arte dos vitrais e a Música. [...] Igualmente, era de grande importância controlar os recursos econômicos e financeiros que serviam de suporte à consolidação do poder da Igreja. O próprio clero começou a construir as bases do que seria uma teoria econômica. [...] Se Thomas de Aquino é lembrado pela *Summa Theologica*, sua atuação foi destacada na Matemática, particularmente no estudo do movimento, e na Ciência Econômica emergente. (2011, p. 46)

Diante das percepções apresentadas, é possível imaginar que no período caracterizado como racionalidade cristã, o conhecimento sobre matemática ficou marcado pelo seu uso enquanto instrumento de domínio e doutrina, tanto no lado ocidental do mediterrâneo, onde o mesmo serviu à economia e à magnitude de Deus diante do humano, quanto no lado oriental, onde apesar do uso prático, esse conhecimento também se desenvolveu no sentido de dignificar a obra do profeta Maomé.

No tocante à estruturação da produção no período, Huberman (1986), à exemplo de outros historiadores, a descreveu como agro-feudal – uma estrutura que concentrava o poder sobre a produção, e a terra que produzia, nas mãos dos senhores. Essa composição resultante

de forças compostas pelos nobres junto com a igreja, cuja destinação era compreendida como um dom divino legitimado na palavra do clero.

Dessa composição resultou uma sociedade sustentada basicamente por três segmentos, que embora se apresente com profundas diferenciações de uma propriedade para outra, ela era reflexo dessa associação do clero – formado basicamente por pensadores que tinham como incumbência legitimar as leis dos homens, segundo as bênçãos divinas – à força motriz da sociedade. A nobreza – que também por dádiva divina, tinha o poder sobre as leis, sobre a propriedade e sobre a produção. E, por fim, os camponeses (servos) que – por não terem sangue nobre, tinham que trabalhar na produção – constituíam um segmento cujos direitos não são bem explicados pela história que não concebe chamá-los de escravos. Ele era composto por trabalhadores livres, mas que eram presos à terra do seu senhor, também por determinação divina conforme afirma Huberman (1986):

Eles não eram escravos, no sentido que atribuímos à palavra, quando a empregamos,[...] o servo, ao contrário, não podia ser vendido fora de sua terra. Seu senhor poderia transferir a posse do feudo a outro, mas isso significava apenas que o servo teria novo senhor; ele próprio porém, permanecia em seu pedaço de terra. Esta era uma diferença fundamental, pois concedia ao servo uma espécie de segurança que o escravo nunca teve. (p. 6)

Pensar nessa configuração social que se apresentava como uma pirâmide, na qual o poder tende a se concentrar em uma única figura – cujas regras tinham como base de sustentação a força dos militares, além da determinação divina –, talvez ajude na leitura da afirmação de D’ambrosio acerca da relevância da existência do Deus único, como sendo o grande fator de diferenciação das civilizações judaico-cristãs.

2.3. A racionalidade dos cartesianos e a modernidade

O período que aparece referenciado na entrevista como racionalidade cartesiana, de algum modo, retoma o argumento do *logos* como organizador da lógica e do discurso como forma de diluir as interferências da igreja, de Deus e da metafísica nas ações humanas e na produção – ele passa a ser determinante às novas propostas de análise da realidade. É neste contexto que floresce a ciência moderna, retomando em alguma medida, uma trajetória de estudo obscurecida pela racionalidade cristã. Segundo Huberman (1986):

Chegou o dia em que o comércio cresceu, e cresceu tanto que afetou profundamente toda a vida da Idade Média. O século XI viu o comércio evoluir a passos largos; o século XII viu a Europa ocidental transformar-se em consequência disso. As cruzadas levaram novo ímpeto ao comércio. Dezenas de milhares de europeus atravessaram o continente por terra e mar para arrebatar a terra prometida aos muçulmanos. Necessitavam de provisões durante todo o caminho e os mercadores os acompanhavam a fim de fornecer-lhes o que precisassem. Os cruzados que regressavam de suas jornadas ao ocidente traziam com eles o gosto pelas comidas e roupas requintadas que tinham visto e experimentado. Sua procura criou um mercado para esses produtos. (p. 6)

De modo que essas transformações configuraram o primeiro momento do pensamento cartesiano e trouxeram como proposta, *a priori*, uma leitura determinada por um conjunto de argumentos, normas, regras universais fundamentadas no experimento, na lógica clássica e na matemática. Conforme a afirmação de Châtelet (1994):

A busca da racionalidade não se modificou, dos gregos até a revolução de Copérnico e Galileu e até Descartes. Trata-se, sempre, de legitimar um discurso que todo homem de boa fé possa aceitar. Trata-se, sempre, de demonstrar, de constituir o campo no qual a verdade é administrada por via demonstrativa e não, como na religião, por via de revelação, ou, como no mundo empírico, por via puramente experimental, no sentido mais fraco da palavra "experiência". (p. 66)

Conclui-se portanto, que a Racionalidade Cartesiana surgiu com a incumbência de afastar as interferências da metafísica no conhecimento científico, cujo objetivo primeiro era o enfrentamento e a desmistificação das leis da natureza, de modo a desvendar os segredos da criação por meio de argumentos matemáticos.

É neste momento que a Europa vê aflorar um novo modo de produção, que em função do desenvolvimento exigia que se estabelecesse na sociedade um novo segmento com capacidade de intermediar as relações entre a produção e as necessidades de consumo. Tais mudanças impuseram profundas transformações no modo da civilização judaico-cristã se relacionar com as leis divinas. Dito de outro modo, em função delas foi preciso mudar as leituras acerca das leis divinas de modo que se pudesse atender aos anseios desse novo segmento que intermediaria as relações entre a produção e o consumo, uma visão que aparece muito bem delineada na tese de Weber, *A ética protestante e o espírito do capital* (1994).

A segunda fase do pensamento cartesiano sofre uma interferência mais direta da produção em escala, que nasce com o aperfeiçoamento do uso técnico da razão, comprometendo-a não somente com o pensamento capitalista, mas com todas as sociedades

cujo desenvolvimento é dependente da exploração da força de trabalho e domínio de povos e pessoas, destacando-se os povos do Novo Mundo e da África.

Na perspectiva d'ambrosiana, se olhado pela lente de desenvolvimento da matemática, a entrada dos números decimais nas práticas ocidentais, possibilitaram os estudos acerca de valores infinitamente pequenos que favoreceram ainda mais a transição do pensamento qualitativo para o quantitativo nesta fase da racionalidade cartesiana. A ordem do quanto, as taxas de crescimento e desenvolvimento passam a ser determinantes para as ações sobre a natureza e sobre o próprio humano.

De outro lado, Émile Noël e François Châtelet reafirmam o grande ganho desta proposição para o desenvolvimento do humano, destacando que o fator de divergência está no fato de tais formulações se transformarem em modelos universais de comportamento, desconsiderando a complexidade que compõe a natureza dos seres e das culturas.

Rorty e Habermas, segundo Souza (2005), também debatem o caráter universalista deste modelo e concluem que não há um consenso acerca desta proposição. Mas, do mesmo modo que os demais autores, eles criticam o cientificismo exacerbado na busca da verdade. Destacando que este confronto mostra, por um lado, a quebra da proposição determinista e universalista do que eles chamam de racionalismo clássico, enquanto por outro lado, registram uma grande preocupação com o relativismo desenfreado que não permite análises comparativas das visões acerca da natureza e do humano.

2.4. A matemática: um instrumento da modernidade

No desenvolvimento do pensamento ocidental, a Matemática se configurou como um instrumento competente para a construção da lógica e da razão moderna, cujos marcos coincidem com a expansão marítima e o colonialismo do século XV. E mais tarde com a tecnologia e a globalização da economia proporcionada pela revolução industrial.

A abordagem desse processo merece um destaque mais detalhado, pois suas concepções quando bem alinhavadas e interpretadas pela ótica humanista, nos permite vislumbrar, por um lado, a capacidade desta evolução produzir beleza e bem comum. Como é o caso do recente estudo da UNICEF, que registrou e divulgou com precisão, detalhe e antecedência o nascimento do sétimo milionésimo humano. Este é um bom parâmetro para avaliar a capacidade da razão moderna e da matemática em contribuírem para o desenvolvimento humano.

No entanto, uma contradição acerca do uso dessa mesma matemática é retratada na fala de Ubiratan D'Ambrósio, durante a *XIII Conferência Interamericana de Educação Matemática-CIAEM/Recife*, em 2011. Ele denunciou que esse potencial não tem sido necessariamente interpretado da mesma maneira quando se incorpora a ele outras aspirações, tais como: a liberdade, a igualdade e a fraternidade – valores fundantes no discurso de democracia e cidadania ocidental. Para D'Ambrósio (2011b):

Como Janus, a Matemática tem duas faces. Uma serve de suporte ao desenvolvimento de armamentos com capacidade praticamente ilimitada de destruição e do capitalismo desumano, característicos da civilização moderna. Outra face possibilita lidar, entender e explicar fatos e fenômenos naturais e propor modos de convívio com a natureza.¹⁵

A metáfora de Janus – um deus da mitologia greco-romana que se apresenta com duas faces antagônicas, voltadas para o passado e o futuro, para o bem e para o mal – na narrativa de D'Ambrósio, teve como objetivo demonstrar que, da mesma maneira que o deus, o uso do conhecimento matemático também apresenta duas faces antagônicas. Suas manifestações dependem exclusivamente de determinações humanas. Esta é uma afirmação que faz coro às contestações ao discurso de neutralidade da ciência e ao modelo de desenvolvimento do ocidente.

Neste mesmo sentido, muitas das críticas manifestadas quando se deu a formação do G8 (Estados Unidos, Japão, Alemanha, Reino Unido, França, Itália, Canadá e Rússia), durante a década de 1970, estavam diretamente vinculadas ao fato deles, em conjunto, representarem cerca de 14% da população mundial e contraditoriamente deterem 60% do Produto Mundial Bruto. As críticas eram também dirigidas ao fato dos líderes dessas nações, que embora representassem minorias culturais – em sua quase totalidade, desenvolvidas às margens ocidentais do Mediterrâneo – tomarem para si o direito de conduzir o destino dos seis bilhões de humanos restantes no planeta.

As críticas se pautavam principalmente no fato de Reino Unido, Estados Unidos, França e Rússia, juntos, responderem à época por 96% dos arsenais nucleares e 72% das despesas militares no mundo. Neste caso é preciso observar também que o aparato militar tornou-se um importante elemento educacional e o determinante de uma pedagogia do terror.

15 Abertura da XIII Conferência Interamericana de Educação Matemática-CIAEM/Recife, em 2011.

Na aventura ocidental, as determinações políticas e econômicas se disfarçaram de objetividade e progresso e, ao que parece, foi o que permitiu e ainda permite que tais lideranças – em seus encontros anuais – determinem o destino de povos, histórias e culturas sem a legitimidade e transparência necessárias ao exercício pleno da democracia. Eles, por sua vez, priorizam os interesses dessa cultura minoritária ao impor políticas globais, muitas vezes social e ecologicamente destrutivas, tendo sempre como argumento central a objetividade e o progresso fundamentados na filosofia positiva comtiana, que segundo Paixão:

[...] se constitui pela observação e pelas leis, segue o molde da física e da matemática, em busca de sínteses definitivas para a sociedade humana, leis invariáveis, que constituam um paradigma da ordem, única certeza da evolução do homem na direção do estado científico e de seu afastamento dos objetos tradicionais da metafísica, estes destituídos das características de positividade e avessos aos encaminhamentos da abordagem objetiva das ciências. (2000, p. 21)

Em contraposição a esta afirmação, a obra *Adeus à Razão* (FEYERABEND, 2010) apresenta uma análise do embate que se travou na virada do século XX, entre objetividade, subjetividade e progresso. Essa análise oferece subsídios relevantes às reflexões sobre a objetividade, a imparcialidade científica e os possíveis vínculos com interesses e componentes históricos do ocidente. Ao dissertar sobre a multiplicidade de conhecimentos humanos. Neste sentido, Feyerabend descreveu:

Os grupos sociais que preparam aquilo que hoje é conhecido como racionalismo ocidental e que assentaram as bases intelectuais para a ciência ocidental recusaram-se a acreditar piamente nessa. Negaram que o mundo era tão rico e o conhecimento tão complexo quanto os ofícios e o senso comum de sua época pareciam sugerir. (2010, p. 140)

O autor, à exemplo de D'Ambrósio, também reafirma que a ideia de objetividade, desde os platônicos, se fundamenta em modelos quantitativos que deixam em segundo plano o valor qualitativo das análises. No entanto, eles contraditoriamente representam o principal fundamento qualitativo da objetividade. Dito de outro modo, a principal qualidade da análise quantitativa está no fato dela poder usar a qualidade do discurso numérico na comprovação. Quanto a essa contradição, sobre a ideia de qualidade e progresso, Feyerabend afirma que:

As condições que garantem um aumento das previsões muitas vezes levam a problemas qualitativos que provocam questões sérias sobre a realidade do

aumento. A ciência moderna rejeita qualidades, mas depende delas em suas afirmações observáveis: toda afirmação desse tipo sofre com o problema mente-corpo. Isso não afeta os cientistas que consideram as teorias meros dispositivos de cálculo; mas é uma dificuldade para os realistas científicos. [...] A maioria dos cientistas ou não está ciente dele ou joga de lado como um quebra-cabeça filosófico insignificante. (2010, p. 186)

As reflexões acerca de tais representações na ciência moderna e seu instrumento maior, a “Matemática”, indiciam que o desenvolvimento atende a circunstâncias socio-históricas, muitas vezes a serviço da colonização e da exploração de povos e culturas, sobre o que D’Ambrosio (2010) comenta:

A ciência moderna surgiu, praticamente, ao mesmo tempo em que se deram as grandes navegações, que resultaram na conquista e na colonização, e na imposição do cristianismo a todo o planeta. A ciência moderna, originada das culturas mediterrâneas e substrato da eficiente e fascinante tecnologia moderna, foi logo identificada como protótipo de uma forma de conhecimento racional. Definiram-se, assim, a partir das nações centrais, conceituações estruturadas e adicotômicas do saber [conhecimento] e do fazer [habilidades]. (p. 5)

Em que pese à vocação da Matemática e dos matemáticos para resolver problemas e produzir beleza, a atenção neste trabalho está voltada ao fato da mesma ter se notabilizado como o instrumento da ciência moderna dentro da mais prodigiosa aventura ocidental: o colonialismo e o escravismo mercantil, assim como as consequências destes para a população afro-brasileira, em especial, no projeto educacional do país, já que de acordo com D’Ambrósio:

[...]falar dessa Matemática em ambientes culturais diversificados, sobretudo em se tratando de nativos ou afro-americanos ou outros não europeus, de trabalhadores oprimidos e de classes marginalizadas, além de trazer a lembrança do conquistador, do escravista, enfim do dominador, também se refere a uma forma de conhecimento que foi construído por ele, dominador, e da qual ele se serviu e se serve para exercer seu domínio. (2010, p. 6)

2.5. A racionalidade dos pós-modernos

A pós-modernidade compreende um ciclo do pensamento ocidental, sobre o qual pesam muitas divergências, que vão dos marcos regulatórios até a afirmação de sua existência. Fato é que ela tem se caracterizado pelas críticas ao positivismo de Augusto Comte que levou ao um

racionalismo exacerbado e a pretensão de ser o instrumento absoluto de leitura da verdade, além juiz legitimador das demais proposições.

A análise contida na apresentação da obra *Filosofia, Racionalidade e Democracia* (SOUZA, 2005), ao registrar o debate entre Richard Rorty e Jürgen Habermas, sobre a singularidade ou pluralidade do conceito de racionalidade, oferece alguns elementos que orientam a reflexão sobre o tema, na presente tese. Assim, o primeiro ponto de destaque da pós-modernidade é o fato de, no debate em torno da mesma, haver consenso apenas quanto à perspectiva singularista do racionalismo moderno atender às formulações, às intencionalidades, às validações sociais, às determinações e às visões de mundo desenvolvidas pelas civilizações da margem ocidental do Mediterrâneo.

Esta constatação faz com que o racionalismo revele a contradição – acerca de religiosidade, estrutura social, modo de produção e definição de bem comum – de um olhar que se propõe neutro, seguro e propositivo de uma ética universal que não admite distorções discursivas, tanto no desenvolvimento das ideias quanto dos conceitos.

Por outro lado, percebe-se no bojo do pensamento moderno o surgimento de outras perspectivas e concepções mais pluralistas que abrem espaços para análises que contemplam as circunstâncias temporais e históricas nas proposições e busca pela verdade. Nesse sentido, Noël (1994) nos assegura que “há várias formas de racionalidade pelo mundo”, uma das quais “subjaz à maneira de pensar da civilização dita ocidental”, por sua vez relacionada à máxima cartesiana “penso, logo existo”, considerada por muitos o modelo de razão humana.

No entanto, para D’Ambrósio (2005), o conhecimento matemático no contexto da racionalidade pós-moderna marca um realinhamento nos usos e sentidos dados à mesma, pois ao aceitar outras perspectivas de olhar a realidade, o pensamento matemático ocidental reabre espaços para o desenvolvimento e uso das análises qualitativas, deixando franco o debate entre as duas possibilidades durante todo o século XX.

Assentado nas possibilidades que se firmam a partir da percepção de pluralismo, esta reflexão propõe uma análise em modelos de racionalidades não clássicos. É o caso da “africanidade”, que é uma proposição defendida pela maioria dos educadores envolvidos com a questão da inserção digna da população negra no Brasil, como uma forma diferenciada de leitura da realidade.

Ela, a africanidade, do mesmo modo que o racionalismo clássico, tem como elementos constituintes a religiosidade, os modos de produção e o uso do conhecimento matemático

praticados naquele continente, aqui reelaborado pelos africanos escravizados e seus descendentes, de forma a dar sentido à existência e à transcendência à vida social e espiritual.

2.6. Racionalismo e domínio na modernidade brasileira

Dentre as muitas perspectivas e olhares sobre os efeitos do pensamento moderno no seio do Estado e da população brasileira, está o olhar da população negra. Neste sentido, o propósito deste capítulo é projetar uma reflexão sobre as consequências deste, principalmente no que diz respeito ao desenvolvimento comparado e à inserção desta população no sistema educacional.

O processo de inserção perversa a que foi primeiramente submetida essa população, em função do escravismo colonial e depois com o advento do pensamento moderno, transformou-se em um embate entre o bem e o mal que pode ser traduzido primeiramente nos esforços de domínio da cosmovisão do europeu sobre o ameríndio e o africano.

Assim, a narrativa inaugurada por Freyre (1958) acerca da formação da nação, é fundamentada em três pilares civilizatórios: o europeu, representando os valores, ideais e interesses dos colonizadores portugueses; o ameríndio, representando os valores e ideias dos nativos do Pindorama e o africano, representando os valores, anseios e sonhos de liberdade alimentados pelo Ser escravizado no Brasil colonial e imperial.

Entretanto, o terceiro eixo civilizatório tiveram a questão dos valores problematizada por Munanga (2007), ao dissertar sobre as singularidades africanas referidas por muitos. Ele afirmou que os termos: cultura africana, civilização africana e africanidade são expressões que subentendem unidade nas manifestações de valores e comportamentos dentro de um universo tão complexo e diverso como o que compõe o continente africano.

Não obstante, ele critica a pouca produção de reflexões brasileiras acerca do tema no momento de analisar as duas tendências que dividem a literatura e os educadores envolvidos com a questão da inserção digna dos estudos sobre a história da África e dos afrodescendentes na educação escolar, especialmente aqueles que procuram referenciar a africanidade como um componente da cosmovisão brasileira.

O autor destaca que a diversidade africana se resume a algumas poucas civilizações, já que ela é caracterizada a partir de critérios objetivos como o geográfico, o econômico, o tecnológico, o político, o sociológico. Ele afirma também que as semelhanças apresentam, de

fato, uma unidade que confere ao continente africano uma fisionomia própria, definida como “a africanidade”.

Neste sentido, a presente tese traz uma reflexão acerca da tensão que se estabelece entre africanidade e modernidade na condução do processo de inserção da população negra no projeto social e educacional brasileiro desde a virada do século XX, já que o tema é um dos elementos centrais à proposta de pesquisa aqui apresentada e é uma referência para a análise proposta.

2.6.1. A modernidade brasileira: um olhar da população negra

Ao projetar o embate sobre objetividade/subjetividade, razão/emoção no Brasil, a partir da simulação de uma perspectiva da população negra, o mesmo parece se mascarar na guerra entre o bem e o mal, entre Deus e o Diabo. A guerra, por sua vez, é legitimada pelo discurso de progresso e desenvolvimento, como sustentáculo do conceito ocidental de democracia e religiosidade.

A resultante dessa estratégia é a manutenção da imposição do conhecimento europeu sobre o ameríndio, o africano e o afro-brasileiro, taxados de irracionais e degenerativos. Constituiu-se crenças sobre a questão, cujos reflexos e estigmas ainda estão fortemente assentados no cotidiano da sociedade. Sobre tal estratégia, Feyerabend relata que:

As histórias eram usadas na Idade Média e depois uma vez mais, no Iluminismo para instruir os fieis e ensinar-lhes as maneiras sutis e aparentemente que o Diabo (ou o irracional) pode usar para se insinuar em suas vidas. (2010, p. 186)

Assim, os valores constitutivos das civilizações africanas, que foram reelaborados e resignificados – assumindo as semelhanças e conferindo fisionomia própria – pelas almas negras escravizadas no Brasil e seus descendentes, definindo a “africanidade brasileira”, latente nas instituições de resistência cultural e certamente determinantes ao cotidiano, já que elas interferem nos processos de quantificação, avaliação e qualificação do tempo, do espaço, nas leituras da realidade.

A africanidade brasileira fundamenta as estratégias de sobrevivência, transcendência, leituras de mundo, resistência e manutenção das identidades negras. Mas apesar de incorporadas ao cotidiano, às práticas e aos processos cognitivos do povo, elas foram

sutilmente omitidas da narrativa de Freyre (1958) acerca da “nação brasileira”. Costa e Silva (2010) ressaltam que:

O termo "povo brasileiro" nos remete à identidade de uma nação. Essa identidade está relacionada a representações e símbolos, entre os quais está a "narrativa de nação". [...] Mas, a narrativa da nação brasileira, tal como foi constituída, serve, inclusive, para escamotear fatos, para obter/manter uma paz social por meio de uma adequação dos papéis distribuídos às minorias sociais ao longo da história. [...] a miscigenação entre índios, brancos e negros brasileiros ocorreu de forma efetiva em nível biológico; mas em termos psicológicos, políticos, econômicos e sociais, isso não se deu em mesmo grau. (p. 247)

Assim, o país apresenta de um lado as instituições acadêmicas que se alinham aos interesses da elite intelectual, difundindo e reproduzindo em todas as suas instâncias, os conhecimentos pautados nas concepções de uma sociedade tradicionalista e conservadora, idealizada a partir de uma racionalidade técnica, eurocêntrica e distante da realidade cotidiana. E, do outro lado, a população negra, que durante todo o período colonial insistiu e continua insistindo na educação escolar como o instrumento mais adequado de superação das barreiras impeditivas ao seu desenvolvimento pleno, lutando por um processo digno de inserção na sociedade e no sistema educacional, assim como pela transformação das mesmas de modo a atender aos anseios cotidianos da população.

Essa contradição entre ideal e real, ao que parece, por si só justifica a necessidade da formação de educadores – em especial a formação dos educadores matemáticos – levar em conta a possibilidade de se pautar em visões de mundo mais pluralistas, uma vez que a própria narrativa freyreana de nação brasileira compreende a sua formação como miscigenada.

2.6.2. A educação moderna no Brasil e a população negra

Na perspectiva de refletir sobre tais contradições expressas no modelo educacional da virada do século XX, suas consequências para o desempenho da população negra diante da Matemática Escolar e na reconstituição da sua autoestima, esta tese analisa, ainda que brevemente, o modo como foi constituído o processo de formação dos professores de matemática em São Paulo, por ser um referencial importante para o restante país.

Ressalta-se que, para a população negra, este mesmo período ficou marcado pela luta por liberdade e cidadania, em contraposição à negação do direito de ser inserida dignamente

na sociedade. Cidadania e educação que foram inicialmente negadas pelo escravismo colônia, cujas cicatrizes e reminiscências ainda permanecem vivas no cotidiano não só da população negra, mas no cotidiano da população brasileira como um todo.

A educação primária para todos, que durante o período colonial não foi prioridade para o poder público e nem para as elites, com o movimento pró-abolição ocupou lugar de destaque no seio das populações negras. Estas, incentivadas por um ambiente favorável à disseminação do ensino toma a iniciativa de fundar escolas, escrever manifestos e pressionar as autoridades por atitudes reparadoras no que concernem às diferenças sociais existentes na época. Schumacher e Brazil (2007) descrevem que:

A população negra, que já tinha assumido a educação escolar como fundamental ao desenvolvimento e à inserção social desde o século XVIII, foi obrigada mais uma vez a utilizar-se de iniciativas próprias e das brechas de leis para escolarizar seus filhos. Tais recursos, porém, apenas eram usados pelos poucos que podiam ter acesso à educação escolar. (p. 215)

Por outro lado, na virada do século XX, emerge da elite intelectual um movimento de renovação da educação fundamentado na Filosofia, Biologia e Psicologia, que redige um documento conhecido como Manifesto da Escola Nova. Esse movimento vanguardista ganhou repercussão, principalmente por defender uma proposta de educação pública e gratuita para todos e teve como consequência mais direta a reforma educacional da década de 1930.

Liderado por intelectuais como Anísio Teixeira, Francisco Campos, Gustavo Capanema, Teixeira de Freitas e Lourenço Filho, entre outros, o movimento resultou na reforma que apesar de implementada somente na Capital da República, tinha como objetivo ser a referência para as demais reformas estaduais. Mas ao revelar as crenças da elite intelectual brasileira na ciência eugênica, na objetividade técnica, no cientificismo eurocêntrico e por pautar-se na política higienista como forma de resolver os problemas da educação nacional, foi logo percebida como inadequada diante dos anseios da população negra.

Os Estatutos da Frente Negra Brasileira (FNB), publicados no Diário Oficial em quatro de novembro de 1931 – revela as propostas de uma instituição que, embora tenha ficado marcada por uma atuação polêmica durante a era Vargas, dá uma ideia dos objetivos da coletividade negra naquele momento (LEITE e CUTI, 1992, p. 95):

"Art. 3º — A Frente Negra Brasileira, como força social, visa à elevação moral, intelectual, artística, técnica, profissional e física; assistência, proteção e defesa social, jurídica, econômica e do trabalho da Gente Negra".

"§ Único — Para execução do art. 3º criará cooperativas econômicas, escolas técnicas e de ciências e artes, e campos de esporte dentro de uma finalidade rigorosamente brasileira".

Como pode ser observado, caso a reforma tivesse chegado aos termos da população negra, a movimentação proposta pela FNB não se justificaria. Entretanto, as consequências diretas desse processo foram não só o afastamento maciço do pouco contingente de negros (leigos) que atuavam na carreira do magistério, mas principalmente o estabelecimento de barreiras impeditivas ao acesso e à permanência dessa população na educação escolar. Concretiza-se, desse modo, o projeto elaborado pelas elites para o estabelecimento do progresso e da ordem, tal como constatado no relato de D'Ávila (2006), quando afirma que os intelectuais envolvidos com a reforma:

Tinham fé irrestrita na capacidade do estado de funcionar de maneira técnica e científica para transformar a nação. Os condutores da expansão e reforma educacional acreditavam que a maior parte dos brasileiros, pobres e/ou pessoas de cor, eram sub-cidadãos presos na degeneração — condição que herdavam de seus antepassados e transmitiam a seus filhos, enfraquecendo a nação. Os mesmos educadores tinham também fé na sua capacidade de mobilizar ciência e política para redimir essa população, transformando-a em cidadãos-modelo. (p. 12-13)

Mesmo diante dos inquestionáveis avanços para a educação brasileira, a reforma não tocou nos estigmas usados para justificar o escravismo e os processos de inserção perversa dos negros na sociedade. Assim, a luta reivindicatória iniciada na virada do século XX, “obtem algum sucesso somente com a implementação da Lei 4.024/61, que supostamente abriu as portas da educação pública para a população negra, entretanto, sem os devidos cuidados com o acolhimento necessário a essa clientela” (SILVA, 2008, p. 108).

Ainda hoje, atender aos anseios e às particularidades das populações negras brasileiras é uma questão colocada como um dos grandes desafios para a educação no século XXI, não somente pela relevância de reparar, resgatar e inserir dignamente os grupos incluídos perversamente na sociedade, mas por ser fundamental ao reconhecimento da contribuição dos indígenas, dos afro-brasileiros e da africanidade na constituição do ideal de nação, e também por ser fundamental à construção da autoestima e consciência da realidade brasileira.

2.6.3. Modernidade, Educação Matemática e a Lei 10.639/200316

Criar uma possível perspectiva de avaliação da inserção da população negra na educação escolar na virada do século XX, demonstra que este estudo objetiva buscar, nas configurações do sistema educacional brasileiro, elementos que vinculam ou, ao contrário, que desvinculam as práticas cotidianas do ensino de matemática, filosofia, ciência, e política proposta pelas elites econômica e intelectual, alheias à realidade e aos anseios da população brasileira, em especial aos anseios da população negra e seus esforços para superar os estigmas do escravismo, por um projeto de inserção digna na sociedade.

Naquele momento, os esforços dessa população compreendiam, assim como hoje ainda compreendem, a educação escolar como o instrumento mais adequado de luta contra as barreiras impeditivas ao desenvolvimento e aos projetos de uma inserção digna, negada pelo escravismo colonial. Sendo assim, ao levantar argumentos e fatos acerca destes vínculos, espera-se poder contribuir para o melhor entendimento e adequação do ensino às prerrogativas da Lei 10.639/03.

Especialmente, no tocante ao ensino de matemática, não só por suas particularidades constitutivas, mas principalmente pelo entendimento de que, na sua configuração moderna, o mesmo também sofreu influências das crenças em pensamentos, ciências e políticas que não atendiam e não atendem aos anseios dessa população que constitui uma das bases nas quais se assenta o ideal de nação brasileira.

Assim, o objetivo, neste momento, é entrelaçar as informações acerca da estruturação e do processo de formação de professores de matemática na Universidade de São Paulo, que, por sua vez, serviu de referência para os processos dos demais Estados brasileiros. Ressaltando nesse entrelaçamento, indícios da filosofia positivista, da ciência eugênica e da política higienista como sustentáculo da crença e da prática de intelectuais, cujos papéis na reforma e na estruturação do sistema educacional foram fundamentais.

Nesse sentido, a pesquisa de Ferreira (2009), ao ressaltar a constituição da disciplina de Metodologia do Ensino de Matemática, remete-se à história da formação de professores primários e secundários, no Instituto de Educação e na Universidade de São Paulo. O trabalho destaca, já nas primeiras páginas, uma citação de Valente (2005, p. 2 *apud*, Ferreira 2009), para lembrar como o ensino de matemática chegou ao Brasil, destacando que:

16 Mesmo diante da lei nº 11.645/08, que altera a 9.394/96, modificada pela Lei nº 10.639/03, 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 Indígena”. Optamos por trabalhar na perspectiva da lei 10.639/03, pelo entendimento de que está mais diretamente voltada aos objetivos do estudo.

A profissão de professor de matemática no Brasil remete-nos às escolas militares existentes desde o final do século XVII. Através do curso de formação militar, a Matemática supre as necessidades das práticas de guerra e de defesa do território colonial, constituindo ingrediente fundamental da formação militar.

Conclui-se daí que, já no nascimento do ensino de matemática, os fundamentos e o conhecimento em torno deste estavam voltados prioritariamente para o uso militar que, por sua vez, servia aos interesses específicos das elites. Somente no século XIX, houve uma proliferação de escolas normais, que a exemplo do Rio de Janeiro e de São Paulo procuravam formar profissionais para atender às demandas das escolas primárias, até então mantidas apenas por iniciativas independentes.

Em uma publicação sobre os livros didáticos adotados na Escola Central e no Colégio Pedro II, o educador matemático Wagner Valente declara não detectar neles traços conclusivos sobre as orientações positivistas na constituição da Educação Matemática brasileira. Mas, a própria publicação revela que importantes autores e professores dessas escolas se colocavam como adeptos do pensamento positivista, incluindo o próprio Benjamin Constant, que aparece juntamente com Antônio Carlos de Oliveira Guimarães como sócios fundadores da Sociedade Positivista do Rio de Janeiro. E conforme descreve Valente (2000, p. 210):

Dentro da própria produção acadêmica das matemáticas o papel do positivismo foi reduzido. Assim, apesar de Benjamin Constant e Antônio Carlos de Oliveira Guimarães terem sido professores de matemática, da Escola Central e do Colégio Pedro II, respectivamente, e sócio-fundadores, em 1876, da Sociedade Positivista do Rio de Janeiro, a marca positivista no desenvolvimento da matemática no Brasil não é nítida.

Vale destacar, nesse caso, que o mesmo Benjamin Constant aparece no levantamento como autor da reforma educacional de 1890, cujo texto declara explicitamente a opção da educação pelo pensamento positivista:

Pelo Decreto n. 981 de oito de novembro de 1890, entra o Brasil na era republicana da educação. O ensino secundário, pensado conforme o colégio modelo da capital, o Ginásio Nacional (Colégio de Pedro II), teve alterado seu programa de estudos. Procurando seguir a orientação comtiana, Benjamin Constant torna-o enciclopédico e inclui todas as ciências da hierarquia positiva. [...] Às matemáticas fica reservada grande parte do currículo. (VALENTE, 2000, p. 203)

Somente no início do século XX, com a crescente demanda por escola secundária, é que surge a preocupação com a formação específica de professores de matemática. Então, o estudo de Ferreira (2009) ressalta o papel de Fernando de Azevedo e não somente como signatário do manifesto dos pioneiros da Escola Nova ou como orientador do movimento pela renovação da educação. O papel deste educador é ressaltado, principalmente, por ser ele um dos idealizadores do Instituto de Educação da Universidade de São Paulo – do qual foi diretor até seu fechamento durante o governo Vargas – e por ser líder do grupo de intelectuais ligados à elite paulista que juntamente com o jornal *O Estado de São Paulo*, foram os responsáveis pela criação da própria Universidade.

Como já anunciado, tanto o movimento quanto a reforma não atenderam aos anseios da população negra. Do mesmo modo, a formação de professores no Instituto de Educação e na Faculdade de Filosofia da Universidade de São Paulo, nas décadas de 1930 e 1940, serviu de modelo para as demais instituições de formação de professores no país, também não atendendo aos anseios dessa população.

Ainda sobre a contradição entre os anseios da população negra e os ideais dos renovadores da educação, o trabalho de Ferreira (2009), se entrelaçado a outras investigações como as de Vechia e Lorenz (2009), oferece indícios relevantes às reflexões sobre o tema.

Nesse contexto, Fernando Azevedo foi apresentado como um ícone dentre os signatários do manifesto e da reforma, portanto um vanguardista que contraditoriamente foi “primeiro secretário da Sociedade Eugênica de São Paulo, tendo produzido várias obras abordando esse tema”, (VECHIA; LORENZ, 2009, p. 62). Esse é um dado de maior relevância para as análises acerca da influência da ciência eugênica e da política higienista na constituição do Instituto de Educação da Universidade de São Paulo, pois contrariam os interesses das populações negras de ascender ao sistema educacional. Segundo Vechia e Lorenz (2009):

O sociólogo e educador Fernando Azevedo imbuído das ideias eugênicas, em voga na Europa e nas Américas, passou a integrar o círculo de intelectuais brasileiros que procuravam meios para regenerar a “raça brasileira”. [...] apontada como a responsável pela miséria social do país.

Baseado em uma suposta cientificidade, os intelectuais discutiam projetos político-sociais de controle da população, principalmente das categorias estigmatizadas [...] em decorrência da “degeneração racial” de seus antepassados e não devidos a fatores econômicos e sociais. (p. 62)

Outro fator que aflora desse entrelaçamento e que permite indagações acerca das possíveis influências eugênicas e higiênicas no cotidiano do Instituto de Educação da USP é a composição da grade curricular entre os anos 1934-1938. Neste sentido, o estudo de Ferreira (2009) possibilitou a percepção de uma preponderância dos conteúdos de Psicologia, Biologia (com ênfase em higiene escolar no 2º ano do curso) e Sociologia Educacional, que distribuídas ao longo do período de formação somavam (52%) das disciplinas. Entretanto, as demais: Matérias e Práticas de Ensino Primário; Metodologia do Ensino Secundário; História e Filosofia da Educação; Educação Comparada, Educação Secundária Comparada e Metodologia do Ensino secundário entre outras, cobriam apenas os 48% restantes.

Ressalta-se que as disciplinas priorizadas na grade estavam no centro do interesse da ciência eugênica, como pode ser observado no discurso de Kehl (1919 *apud* VECHIA; LORENZ, 2009) na inauguração da Sociedade Eugênica de São Paulo:

entre suas finalidades expressas, estavam o estudo e a aplicação de questões da hereditariedade, descendência e evolução para a conservação e aperfeiçoamento da raça humana e o estudo e aplicações das questões relativas a influência do meio, estado econômico, da legislação, dos costumes, do valor das gerações sucessivas e sobre as aptidões físicas, intelectuais e morais.

A constatação de Fernando Azevedo como membro ativo da Sociedade Eugênica de São Paulo e a presença acentuada das disciplinas de interesse da ciência eugênica na formação dos professores primário e secundário do Instituto de Educação da Universidade de São Paulo tornam possíveis as reflexões e as consequentes indagações acerca das interferências do pensamento eugênico e da política higienista na formação dos mesmos.

Além disso, aparece como destaque na pesquisa de Ferreira (2009) a constatação de que a formação pedagógica dos professores de matemática, ao passar para a administração da Faculdade de Filosofia Ciências e Letras da Universidade de São Paulo, após o fechamento do Instituto de Educação – que assumiu como prioridade a formação de pesquisadores negligenciando a formação pedagógica, pois, segundo relatos, para os formadores da instituição, o bom domínio dos conteúdos de matemática era suficiente para forjar o bom professor, conforme revelado no depoimento de Castro (1986, p. 6 *apud* FERREIRA, 2009, p. 41- 42):

Havia uma absoluta clivagem, assim, um abismo entre as disciplinas de conteúdo e as disciplinas pedagógicas e havia uma certa... vamos falar a verdade... uma certa gozação, de que a gente queria ensinar a ensinar, quando o professor, na opinião geral, já nascia feito, o importante era conhecer muito bem a matéria. [...] os professores e mesmo os colegas que não eram da parte pedagógica se divertiam achando que nós estivéssemos procurando alguma coisa como chifre na cabeça de cavalo.

Ela destaca também que as disciplinas de conteúdo matemático eram administradas por professores europeus – italianos e franceses, na maioria – que traziam consigo uma visão conservadora do ensino de matemática, dentro da qual, o aprendizado da disciplina independia de fatores externos, tais como psicológicos e socioambientais. Nesse sentido, fica o registro de formadores que recomendavam aos alunos a não assistirem às aulas de Didática Especial da Matemática, interpretada como secundária na formação, conforme depoimento de Castrucci (FREITAS 1992, p. 50, *apud* FERREIRA, 2009, p. 44):

eu não fiz aquele curso de Didática. Porque havia um curso de Didática de Matemática com Didática Específica, Didática Geral, Psicologia, essas coisas todas. E esse curso o Fantappiè nos aconselhou a não fazer. “Estuda Matemática, deixa de lado essas coisas de Didática, por que didática só tem uma coisa boa: saber a matéria. Se você souber a matéria você é um artista, e se for um mau artista, será a vida toda. Se for um bom artista será um bom professor. O resto põe tudo de lado. Os que fizeram Didática na minha turma foram aqueles que já estavam excluídos da carreira de professores na Universidade. Já estavam empurrados para o ensino secundário, foram fazer o curso, era de um ano”.

Concluindo, os fatos aqui destacados objetivam contribuir com as reflexões acerca dessas influências e da visão conservadora das elites paulistas na constituição de barreiras ao acesso e permanência da população negra no sistema educacional durante toda a primeira metade do século XX, a saber:

- O fato das primeiras aulas de matemática no Brasil serem ministradas por engenheiros e militares, dentro de suas tradições positivistas, atendendo aos interesses dos grupos de poder.
- A presença marcante de intelectuais defensores das teorias eugênicas e da política higienista na elaboração e condução do principal projeto de reforma

educacional e na constituição das instituições de formação de professores do país.

- A importação de formadores de professores, cujas convicções acerca de aprendizagem e ensino não consideram a realidade vivida pelo povo brasileiro, ainda que tais disciplinas contrariassem os interesses da população negra.
- A crença dos formadores de matemática de que a capacidade para ensinar e aprender este saber era nata e independia de outros fatores, tais como os estudos sobre Biologia, Ciências Sociais e Psicologia. Ainda que, naquele momento, tais estudos não contemplassem os interesses da população negra.

Assim, os indícios apresentados, de algum modo, vinculam a crença da elite paulista e brasileira na superioridade intelectual, cultural, moral e biológica de humanos, fundamentados nas propostas da ciência eugênica, da filosofia positiva e da política higienista. Isto ocorre, sobretudo, pelo fato de que a Educação e a formação de professores, por não atenderem aos anseios da população negra, para quem crenças as posturas inseridas ao sistema tiveram como consequência o reforço dos estereótipos e estigmas do escravismo, a reconfiguração das barreiras impeditivas e a consequente influência na constituição da autoimagem, autoestima, autoconsciência da população e da própria elite brasileira.

Temos de outro lado, a constatação da existência de processos desenvolvidos dentro e fora das instituições de resistência cultural negra, fundamentados em ancestralidades e modos próprios de leitura da realidade. Processos por meio dos quais valores civilizatórios africanos se reelaboram cotidianamente para atender aos anseios e às perspectivas da africanidade. Ela é um bem cultural que contempla os esquemas cognitivos e as particularidades afro-brasileiras, tanto no que diz respeito às representações objetivas quanto às representações simbólicas.

Neste sentido, por exemplo, os símbolos dos orixás – assim como a história de vida dos ancestrais (de linhagem ou família) – ajudam muitos afro-brasileiros a subjetivarem-se, orientando suas relações sociais, suas relações com a natureza e até mesmo suas relações com o conhecimento. Há, pois, interdependência dialógica na construção de um conhecimento que ocorre na relação entre a existência física e a espiritual, complementaridade que nos é recordada pela concepção de conhecimento que abriga as ações dos orixás.

3. Africanidade: uma análise histórica

Èrù-Ìyá, Oḍò-Ìyá

Yemojá é a rainha de todas as águas do mundo, seja dos rios, seja do mar, a sua origem é de um rio que corre para o mar. Ela é a mãe de todo mundo é ela quem sustenta a humanidade e, por isso, os órgãos que a relacionam com a maternidade, ou seja, a sua vulva e seus seios chorosos, são sagrados.

Yemonjá é o espelho do mundo, que reflete todas as diferenças, pois a mãe é sempre um espelho para o filho, um exemplo de conduta. Ela é a mãe que orienta, que mostra os caminhos, que educa, e sabe, sobre tudo, explorar as potencialidades que estão dentro de cada um, como fez com os guerreiros de Olofin, mostrando o quanto eram bons nos seus ofícios, mas dizendo, ao mesmo tempo, que a guerra maior é a que travamos contra nós mesmos.

Yemonjá é a mãe que não faz distinção dos seus filhos, sejam como forem, tenham ou não saído do seu ventre. Quando humildemente criou, com todo amor e carinho, aquele menino cheio de chagas, fez irromper um grande guerreiro. Yemonjá criou Omulu, o filho e senhor, o rei da terra, o próprio Sol.¹⁷

Analisar a constituição do sistema educacional brasileiro pelo prisma da população negra e por meio de uma retrospectiva histórica que focalizasse também grupos e histórias atuais, levou-me à percepção de estruturas sociais paralelas desenvolvidas dentro das senzalas, dos quilombos e das demais instituições constituídas ou incorporadas pelos africanos escravizados no Brasil e seus descendentes. Assim, de acordo com o analisado em V.L. Silva (2008):

Os laços de infortúnio e fraternidade, que se constituíam ainda nos tumbeiros, fizeram com que o escravizado optasse pelos sistemas paralelos constituídos nas instituições de resistência. Tais constatações possibilitam especulações acerca de pensamentos, modos e processos – alguns deles matemáticos – desenvolvidos pelos negros. (p. 42)

Já naquela ocasião, posicionei-me a favor da existência do que tem sido chamado de “africanidade brasileira” (MUNANGA, 2007, p. 13), constituída pelas representações desenvolvidas no interior dessas estruturas, que embora miscigenadas, são inspiradas em

¹⁷Inspirado no texto do site <http://ocandomble.wordpress.com/os-orixas/> e na obra Candomblé a Panela do Segredo - Pai Cido de Òsun Eyin e Rodnei William Eugênio

vivências sociais africanas e servem à resistência, à sobrevivência e à transcendência das populações e culturas negras diante das circunstâncias socio-históricas impostas.

Entretanto, há que se destacar a existência de posicionamentos diversos, visto que, como afirma Faria (2007), a historiografia mais tradicional (a partir de PRADO, 1971 e VARHANGER, 1981) considerava que o processo de ocidentalização e cristianização pelos quais passaram os povos africanos teria feito com que pouco de suas culturas estivesse realmente presente no cotidiano daqueles que foram escravizados no Brasil.

Os autores que seguiam esta linha de argumentação afirmavam que, em decorrência disso, os que foram aqui escravizados teriam contribuído pouco na constituição da cultura brasileira. Contudo, como também destaca Faria (2005), pode-se considerar que, na historiografia atual, existe um consenso não só sobre a permanência de costumes e práticas africanas entre os escravizados, mas também sobre o fato da sociedade brasileira ser tributária desta herança.

Em vista disto, na atualidade, as discussões se dão em torno de se a vida cotidiana nas senzalas e quilombos e demais formas de resistência e de adaptação, permeadas pela diversidade étnica existente, teria permitido, ou não, a criação de uma identidade própria (representada pela africanidade brasileira).

A este respeito, tal como Munanga (2007), alio-me a este último posicionamento, ao considerar que é possível encontrar, na multiplicidade étnica e cultural africana, uma “única face”, o que viria a permitir aos africanos no Brasil, a constituição de uma identidade própria, nela fundamentada. Nas palavras deste autor:

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 único que a África oferece ao mundo. (p. 13)

E prossegue:

Colocar a questão da africanidade nas diásporas 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. (p. 13)

De outro lado, percebe-se que os pesquisadores envolvidos com a inserção digna dos saberes sobre África e afro-diáspora nos currículos acadêmicos escolares¹⁸, denunciam a inadequação dos modelos tradicionais de investigação no tocante às vivências e aos saberes fundamentados nos elementos componentes da africanidade. Visto que, enquanto conteúdo e método, estes são sutilmente omitidos no ambiente, dado preconceitos e estigmas resultantes do colonialismo que, no caso brasileiro são somados aos trezentos e cinquenta anos de escravidão, além das teorias e ideologias racialistas do século XIX e início do século XX.

É na expectativa de superar este contexto de inadequação e preconceito que os pesquisadores evidenciados neste estudo, assim como os demais envolvidos com a questão, imergem nas produções disponíveis sobre as vivências sociais do continente africano antes da colonização e nas instituições de resistência cultural negra. Com essa postura, intenta-se não apenas elucidar as bases de argumentação que nos têm levado a assumir a existência da africanidade brasileira, mas também fazer emergir abordagens históricas mais capazes de incorporar aos currículos escolares a cosmovisão e os valores civilizatórios africanos e afro-brasileiros.

Entende-se que tal busca é justificada não somente pelo potencial de abrir novas perspectivas de análises acadêmicas ou pela adequação dos currículos escolares, mas principalmente pela oportunidade de incorporar a contribuição e o olhar africano e afro-brasileiro às ciências humanas e da natureza. No caso brasileiro, ampliando o olhar sobre nós mesmos, pois de acordo com as palavras de Oliveira (2003):

É preciso re-pensar a história brasileira a partir do legado africano. Sem isso, perderíamos em profundidade e qualidade o conhecimento sobre nós mesmos. A brasilidade, em muito, é tributária da africanidade. As africanidades re-desenham e re-definem a identidade nacional e, com isso, o projeto político, econômico e social brasileiro. Ainda que o discurso acadêmico e político tenha excluído, durante séculos, a experiência africana no Brasil, sua influência não deixou de exercer papel fundamental na construção desse país. (p. 18)

A convicção acerca da concretude da africanidade, ao que parece, orienta Curtin (2010,) na defesa da necessidade de atitudes que rompam com os obstáculos, preconceitos e crenças em relação ao continente africano nos currículos, contemplando a diversidade e as

18 Oliveira, 2003; Munanga, 2007; Curtin, 2010 e; Silva, 2008

particularidades, aqui entendidas como riquezas da humanidade e da nossa sociedade. Nas palavras desse autor:

No século XIX e no início do século XX, a marca do regime colonial sobre os conhecimentos históricos falseia as perspectivas em favor de uma concepção eurocêntrica da história do mundo, elaborada na época da hegemonia europeia. (p. 38)

A reconstituição do olhar brasileiro na perspectiva de Oliveira (2003) tem o potencial de corrigir distorções importantes no processo de inserção digna da história da África e dos afro-brasileiros nos currículos escolares e nas produções acadêmicas. É neste sentido que ele descreve os três obstáculos mais importantes a serem superados: a) a concepção da África como um continente a-histórico, que vive sistemas naturais primitivos; b) a crença de que os africanos são passivos e incapazes de serem agentes da história; e c) a crença de que apenas os africanos do norte, por conta da miscigenação com os árabes, são capazes de ser agentes da história.

As reflexões sobre as quais os autores Oliveira (2003), Munanga (2007), Curtin (2010) e V.L. Silva (2008) se debruçam, pode ser grosseiramente sintetizada como esforços para superar a crença do ocidente de que a África ao sul do Saara e sua diáspora são imersas em um primitivismo que a incapacita de protagonizar a própria história, produzir conhecimento sobre o mundo e sobre si mesma, inclusive no campo da matemática.

Do ponto de vista das produções matemáticas, em particular, ressalta-se que tais distorções ainda se reproduzem em todos os níveis acadêmicos, por via do racismo institucionalizado que tornam invisíveis os conhecimentos produzidos na África pré e pós-colonial, apesar das muitas evidências e indicativos no sentido do contrário.

Neste contexto, destaca-se o conjunto da obra do professor Paulus Gerdes, cujas investigações notabilizam-se não somente por apresentar algumas das mais sofisticadas elaborações matemáticas produzidas por tradições africanas e afrodiaspóricas, mas também por contribuir com o desvelamento de saberes e conhecimentos produzidos naquele continente e comumente difundidos como produto da genialidade grega ou da modernidade ocidental.

Vale destacar, mais uma vez, a relevância do posicionamento conduzido por Gerdes na constituição da autoestima do educando negro brasileiro quando, a partir de seus estudos, educadores matemáticos do país passam a ter referenciais positivos originários da cultura ancestral africana na história da matemática. Os trabalhos que então se desenvolvem,

possibilitam inclusive o desvelamento de processos cognitivos devolvidos nas instituições de resistência cultural dos negros, aflorando modos próprios de lidar com quantidade, espaço, tempo e capacidade de inferir como consequência das circunstâncias socio-históricas impostas.

Esta percepção, entre outras, forma a convicção acerca da relevância desta tese refletir, ainda que brevemente, sobre elementos que reestruturam o olhar africano no século XX, que por sua vez, tem alimentado de africanidade as instituições de resistência cultural negra no Brasil. Espera-se que possamos, assim, contribuir com a busca por usos, sentidos e modos próprios de lidar com a realidade, a partir das matemáticas que se manifestam nas práticas cotidianas dessas instituições e que precisam ser desveladas, na perspectiva de constituir uma cosmovisão mais justa e adequada à realidade brasileira.

3.1. Trilhando a cosmovisão africana

A trilha aberta pelo historiador Philip D. Curtin em *Tendências recentes das pesquisas históricas africanas e contribuição à história em geral* (2010) – em um estudo produzido para a coleção *História Geral da África* – no qual ele imerge em reflexões sobre o continente e critica o descaso das instituições acadêmicas com a história daquele continente até a primeira metade do século XX.

Na argumentação, o autor leva em conta o fato dos registros mais relevantes sobre o continente até então estarem limitados às anotações dos viajantes e dos administradores coloniais. Daí a conclusão de que os conhecimentos produzidos sobre a África até a metade do século XX são leituras de historiadores, que além de amadores são comprometidos com interesses das metrópoles colonizadoras. Sobre o que ele afirma:

No mundo ocidental, o conhecimento da história da África foi tão menosprezado, mesmo em relação à historiografia da Ásia ou da América Latina, é porque era obra de historiadores amadores, pessoas que tinham outras atividades profissionais, mas não uma posição estabelecida no mundo universitário. (CURTIN, 2010, p. 49)

A crítica do historiador se estende ainda às limitações impostas pelos métodos tradicionais de investigação, fundamentados em processos que não permitem leituras adequadas às sociedades de tradição oral. Tais métodos favorecem, desse modo, as visões de mundo elaboradas pela elite europeia, branca e letrada. Conforme as próprias palavras de Curtin:

Antes de 1950, nenhuma universidade propunha ainda um programa satisfatório de especialização em história africana em nível de graduação. Em 1950, não houve nenhum historiador profissional que se dedicasse exclusivamente a escrever a história africana e a ensiná-la. Vinte anos depois, cerca de quinhentos historiadores com doutorado ou qualificação equivalente elegeram a história da África como atividade principal. (2010, p. 50):

Do ponto de vista do autor, as restrições impostas pelos métodos clássicos de investigação constituíam mais que uma contradição ou uma barreira impeditiva, elas representam uma atitude preconceituosa em relação ao continente africano, uma vez que os registros sobre a própria Europa, até o século XVIII, também representavam as marcas, as visões e os interesses dos grupos de poder econômico e político. Lembrando que a população europeia, à época, era tão iletrada quanto à população africana. E, mais uma vez, conforme suas palavras:

O chauvinismo cultural, acompanhado pela ignorância, conduzia as autoridades ocidentais a estabelecerem no limite do deserto a demarcação entre a alfabetização e o analfabetismo. Reforçava-se assim a desastrosa tendência em separar a história da África do Norte da história do conjunto do continente. Entretanto, a exclusão dos “não civilizados” do reino da história era apenas uma das facetas de um elemento bem mais importante da tradição histórica ocidental. [...] A história econômica não era a história da economia ou dos comportamentos econômicos: era a história de determinadas políticas econômicas governamentais importantes, de certas firmas privadas, de determinadas inovações na vida econômica. (p. 42)

Ainda segundo Curtin (2010), foi somente na década de 1960, com a intensificação dos movimentos de independência no continente, aliados as novas tecnologias de investigação e a adoção de métodos interdisciplinares de leitura e interpretação acadêmicas das representações e estruturas que se manifestam nas sociedades de tradição oral, é que os olhares de pesquisadores e instituições se voltaram para África, pré e pós-colonial. E de acordo com as palavras do mesmo:

Na África, na Europa, na América do Norte – e em cada continente por diferentes razões – a conjuntura política, intelectual e universitária revelou-se particularmente favorável ao aparecimento de uma plêiade de historiadores profissionais cujo trabalho se orientava para a África. Nesse continente, a partir do fim dos anos 40, a necessidade era maior à medida que se podia prever um movimento cada vez mais acelerado em direção à independência. (p. 38)

O movimento de independência que se desencadeou no continente criou uma demanda que conduziu pesquisadores e instituições à busca de caminhos mais adequados às investigações acerca de concepções e valores que fundamentam a africanidade. Consequentemente eles possibilitaram um melhor entendimento de elementos institucionais como: família, poder, religiosidade, cognição e tecnologia entre outros constituintes da cosmovisão africana que além de fundamentais ao entendimento da história humana são inspiradores das instituições de resistência cultural negra no Brasil, pois segundo Obenga:

Quanto mais os fundamentos da história africana se tornam conhecidos, mais essa história se diversifica e se constrói de diferentes formas, de modo inesperado. Há cerca de quinze anos produziu-se uma profunda transformação dos instrumentos de trabalho e hoje se admite de bom grado a existência de fontes utilizadas mais particularmente para a história africana: geologia e paleontologia, pré-história e arqueologia, paleobotânica, palinologia, medidas de radiatividade de isótopos capazes de fornecer dados cronológicos absolutos, geografia física, observação e análise etno-sociológicas, tradição oral, linguística histórica ou comparada, documentos escritos europeus, árabes, hindus e chineses, documentos econômicos ou demográficos. (2010, p. 59-60)

É essa confluência de circunstâncias que impulsiona a investigação para o caminho assumido por Curtin, juntamente com o filósofo Eduardo David Oliveira (2003) em *A cosmovisão africana no Brasil: elementos de uma filosofia afrodescendente* e o antropólogo Kabengele Munanga (2007), em *O que é africanidade*. Pois eles lançam seus olhares sobre a história geral da África no período pré e pós-colonial, de modo a oferecer as referências mais centrais aos estudos sobre a mesma.

As reflexões propostas por esses especialistas em sociedades tradicionais africanas e instituições afrodiaspóricas oferecem indícios relevantes na intenção de romper com preconceitos, visões e crenças distorcidas que foram disseminadas na sociedade, como um todo e, em particular, nos currículos escolares que segundo Curtin e a exemplo do Brasil ainda são disseminadas:

Por toda parte graças aos sistemas educacionais instituídos pelos europeus no mundo colonial. Mesmo nas regiões onde jamais se verificara a dominação europeia, os conhecimentos europeus, inclusive os aspectos da historiografia eurocêntrica, impõem-se por sua modernidade. (2010, p. 38)

Assim o olhar antropológico de Munanga (2007, p. 13) se lança sobre as sociedades africanas para revelar que mesmo “diante da diversidade que caracteriza o mundo africano,

há, também, numerosas semelhanças. Elas podem ser observadas em diversos aspectos da vida: do uso da palavra e do gesto, na conduta social, na relação com o sagrado e na concepção de morte”.

Nas últimas décadas também aconteceram mudanças similares no que se refere a pesquisas sobre as produções matemáticas dos povos africanos. De fato, as considerações do artigo intitulado *Vinte e cinco anos de Estudos Histórico-etnomatemáticos na África ao sul do Sahara* sintetiza as “publicações referenciadas, por forma a contribuir com pesquisas novas e para aprofundar e enriquecer o conhecimento da riqueza científica e diversidade cultural africana” (GERDES, 2003, p. 509).

No mesmo sentido, o estudo de Oliveira (2003) destaca a enorme diversidade e complexidade que envolve o continente africano e volta o olhar para os três grandes impérios da África pré-colonial como referência para a sua contribuição à proposta de uma cosmovisão africana. Assim, seguindo o caminho do autor, consideremos:

Os três grandes Impérios Africanos que se ergueram entre o século X e XV de nossa era. São eles: Gana (X a XII), Mali (XIII a XIV) e Songai (XIV a XV), todos localizados entre o Saara e o Sahel, obedecendo o deslocamento de ocidente para oriente. [...] A meta é, como dissemos, ressaltar os elementos estruturantes que nos permitem dizer que existia uma unidade cultural na África antes da invasão europeia. (p. 23-24)

Ele estrategicamente adota a narrativa dos impérios que se sucedem no tempo e na história pré-colonial da África subsaariana entre os séculos X e XV, por representarem os exemplos de domínio do tempo e do espaço, mais adequados à fundamentação da tese de uma cosmovisão que permeia o continente.

Entretanto, é necessário ressaltar que ao falar da africanidade, neste trabalho, estaremos usando como referência as experiências dos povos que viveram e vivem entre o Saara e o Sahel. “Região centro-oeste africano, de onde vieram 95% dos negros trazidos para o Brasil, segundo uma pesquisa ainda não concluída do geneticista Antônio Salas” (V.L. SILVA, 2008, p. 86).

Assim, ao imergir nas “macroestruturas, intentaremos identificar os elementos estruturantes dessa sociedade, consolidando sua história” (OLIVEIRA, 2003, p. 23). Também o “exame atento de certos fenômenos culturais confirma [...] a estatutária negra que se desenvolveu em todas as regiões da África subsaariana” (MUNANGA, 2007, p. 13) antes da presença europeia. Busca-se, dessa maneira, desvelar elementos tais como: universo, força

vital, palavra, tempo, pessoa, socialização, morte, família, produção, poder, ancestralidade e religiosidade. Entende-se que alguns deles são ressignificados cotidianamente nas instituições resistência cultural negra no Brasil.

Vale mais uma importante ressalva, quanto aos objetivos desta proposta de revisão, pois da mesma maneira que os demais autores, não se pretende aqui estudar minuciosamente as sociedades e as culturas dos impérios subsaarianos. Um trabalho desse porte demandaria tempo e cuidados que certamente estariam além da competência de um campo específico de estudo.

Por outro lado, poder levantar elementos convergentes entre estes estudos e os relatos da velha guarda de uma escola de Samba paulistana, na perspectiva de uma Educação Etnomatemática. O que parece ser uma contribuição relevante ao processo.

Os elementos convergentes serão reagrupados conforme a conveniência do estudo e segundo os pressupostos: linguagem, religiosidade, poder e visão de mundo. Entendendo que de algum modo eles reverberam nas práticas de matemática desenvolvidas nas instituições negras no Brasil, consequentemente com potencial de aflorar processos cognitivos próprios, em conformidade com V.L. Silva (2008, p. 42) quando falo das senzalas destacando que:

Parece razoável pensar que havia naquele ambiente um raciocínio matemático capaz de dar conta das necessidades de contagem, de inferências, de mensuração e de avaliações, desenvolvidos pelas necessidades de resolver as questões de sobrevivência e, sobretudo, de transcendência na senzala, fundamentado na africanidade.

Afirmção que está concordância com as afirmações de D'Ambrósio acerca da matemática enquanto produção cultural, para quem:

Os indivíduos de uma comunidade, de um grupo compartilham seus conhecimentos, tais como a linguagem, os sistemas de explicações, os mitos e cultos, a culinária e os costumes, e têm seus comportamentos compatibilizados e subordinados a sistemas de valores acordados pelo grupo, dizemos que esses indivíduos pertencem a mesma cultura. (2005, p.19)

A opção por revisitar tais estudos justifica-se também pela convicção de que eles indiciam elementos de prática, com potencial de contribuir com o desvelamento de alguns modos particularizados das instituições de resistência cultural negras lidar com o conhecimento matemático, fundamentando-se nos elementos da africanidade brasileira. Sendo

assim, o primeiro passo é entender alguns dos elementos constituintes dessas sociedades subsaarianas. Para tanto intentaremos seguir a trilha desses impérios.

3.2. Na trilha dos impérios

O professor Eduardo David Oliveira (2003) – em reflexão sobre os fundamentos da africanidade brasileira – descreveu aspectos relevantes à formação do Império de Gana, o primeiro dos três grandes que se sucederam na região que compreende o Saara e o Sahel, entre os séculos VII ao XV, isto é, antes da colonização europeia.

Segundo a narrativa do autor, o primeiro império se originou de um conflito que teve, por um lado, os berberes – pastores nômades e islamizados do deserto – que dominavam a rota do comércio do Saara utilizando uma complexa rede logística que incluía o conhecimento e o reconhecimento dos recursos naturais e a utilização do camelo como meio de transporte. Eles eram povos que, em princípio, mantinham e ainda mantêm a tradição de não se fixar em um lugar e, por isso, não sentem necessidade de instituições estatais, pois vivem basicamente do pastoreio, além do comércio, é claro.

Do outro lado estavam os habitantes sedentários do Sahel (savanas) – majoritariamente os soninkes, um subgrupo da etnia mandinga – que diferentemente daqueles povos mantinham tradições agrícolas, especialmente para o plantio de cereais que necessitava da fixação humana e conseqüentemente de um Estado e suas instituições, para organizar a sociedade.

Entende-se que do resultado deste conflito entre os dois povos resultaria no domínio político e econômico da rota comercial entre o norte e o sul do continente, na adoção de estratégias de defesa do interesse comum e, ainda, na reação à expansão islâmica. Assim, Oliveira (2003) conclui que o primeiro dos três impérios surgiu da junção de fatores geopolíticos, a serem melhor detalhados.

3.2.1. A formação do Império de Gana

Por situar-se no centro de uma rota comercial entre o norte e o sul do continente africano, embora não fosse única, a região onde se assentou o Império de Gana é a que oferece condições mais propícias para a agricultura, o pastoreio e a exploração do ouro. Portanto, adequada para atender aos anseios dos diferentes povos da terra e suas culturas.

Estes fatores, somados ao crescimento das cidades, ao conseqüente desenvolvimento da região e as estratificações sociais, constituíram uma “barreira” natural à expansão árabe em

direção ao sul. Juntos eles formam um conjunto interpretado, pelo autor, como determinante à formação do Império de Gana. Ressalta-se ainda que a oferta de mão de obra escrava empreendida pelos povos berberes também é um fator que direta e indiretamente contribuiu no processo. Segundo Oliveira, da tensão

entre os povos nômades (berberes) e os povos sedentários (da região do Sahel) ocasionou um conflito político, pois dominaria política e economicamente a região quem controlasse a rota do comércio. Daí surgiu o Império do Gana, no entrecruzamento de interesses conflitantes de etnias locais, de povos distantes e, também, como uma reação à expansão árabe, que também tinha muito interesse na rota do comércio e no domínio da extração do ouro. (2003, p. 31)

Quanto às ações civilizatórias¹⁹ resultantes desse processo, destaca-se que elas foram favorecidas por confrontar a proposta expansionista árabe que privilegiava a guerra e a universalização. E embora a elite de Gana tenha se convertido ao Islã, o movimento encontrou forte reação na população que optou pela cosmovisão local privilegiando a diversidade, o lugar e a lógica de cada etnia, assim como as representações e valores culturais de cada clã.

A conjugação destes fatores, ao que parece, propiciou uma constituição política, social, religiosa e ideológica que, por sua vez, viabilizou as estratificações sociais, a abundância na produção e o consequente fortalecimento do Império de Gana. Desse modo, tornou-se possível a percepção de que as diferenças foram transformadas em desafios e riquezas dos povos do Saara e do Sahel, mesmo que ainda tenham permanecido tensões entre eles.

Imagem 1: Mapa do império de gana²⁰

19 Para Munanga (2007, p. 8), cada civilização resume o que seria comum a certo número de culturas concretas que manifestam semelhanças essenciais. Não havendo, portanto, oposição entre os conceitos.

20 Disponível em: <<https://www.google.com.br>> Acessado em 12/02/2014.

3.2.2 A organização sociopolítica de Gana

O professor Eduardo Oliveira descreve a sociedade, o poder, a autoridade, o sistema de governo constituído nos domínios de Gana como eventos com características e modos semelhantes à grande parte do continente africano, mesmo reconhecendo que cada um se apresenta com suas particularidades. Entretanto, ele ressalta que todos mantêm como um dos elementos em comum, o fato do poder ser exercido pelos patriarcas das linhagens – fundamentados nos laços de parentesco sanguíneo ou mítico – em todos os níveis.

De modo que se entenda, dentro do Império coabitavam modos e sistemas tradicionais, juntamente com os modos e sistemas “urbanos”, constituindo um híbrido que se destacou pela complexidade, uma característica própria das estruturas civilizatórias africanas. O império então se estruturou sob o comando de um imperador que se tornou – o responsável pelo bem-estar social da população em geral – administrador das riquezas geradas pela tributação e pelo comércio emergente. Segundo Oliveira,

O Imperador constitui-se na figura central do poder administrativo e religioso. Além do mais era ele quem controlava a produção e a comercialização do ouro. [...] A política no Império está assentada numa organização central, portanto com o poder centralizado na figura do Imperador. (2003, p. 30)

Outro grande destaque de Gana, que também está vinculado à complexidade das sociedades africanas, é o fato de cada povo ser governado por um rei ou um chefe que tem a incumbência de administrar os conflitos, cumprir o papel de mediador e administrador das relações de troca, segundo os interesses da comunidade e os princípios de justiça.

Também se registra casos em que o imperador, rei ou chefe se voltou contra os interesses ou bem estar da comunidade e esta, através do conselho de anciãos ou mulheres – grupos estabelecidos para representar o povo –, se valeu, inclusive, do regicídio para resolver a questão em prol da coletividade. Este que era recurso extremo de controle político, da mesma maneira que a obrigatoriedade de consenso entre os membros dos conselhos era um recurso usado por populações em diferentes pontos do continente para exigir dos líderes a lisura necessária.

Tanto no centro como na periferia do Império de Gana, a divisão equânime da produção e dos bens de acordo com cada clã era atribuição e responsabilidade do Imperador, dos reis e chefes. Do bom desempenho destes no processo de divisão dos bens, dependia a sua autoridade e prestígio. Segundo a reflexão de Oliveira (2003) o sistema atendeu tão

satisfatoriamente e por tanto tempo aos anseios e a convivência entre os povos do Saara e Sahel, que assim ele o descreveu:

Como vivem principalmente da agricultura e do pastoreio, numa região prodigiosa para a produção, a população ganense experimenta certa fartura, não padecendo de miséria e falta de estrutura social. O povo não passa fome – mesmo os camponeses –, e os nobres se destacam da população por causa do controle do ouro. (p. 30)

A narrativa e a reflexão propostas evidenciam que a complexidade sociocultural e política do Império de Gana se constituíram em torno de um objetivo comum: barrar o avanço e domínio árabe no sentido do sul, apesar da conversão das elites e de alguns grupos ao islã. Evidencia-se também que as conquistas políticas e econômicas – no processo de conversão – estavam muito mais em jogo que as conversões religiosas, pois em quase todo o império a população, ao contrário das elites, manteve suas representações e práticas tradicionais conforme poderá ser percebido mais adiante.

3.2.3 A organização religiosa e o declínio de Gana

Seguindo a mesma linha de conduta das descrições anteriores que lançam olhares sobre as macroestruturas socioculturais do Império de Gana até o século X, o estudo de Oliveira (2003) busca agora demonstrar como a religiosidade teve importância capital na configuração de todos os ciclos de vida deste. Entretanto, ele dedica menos tempo e palavras para descrever e demonstrar as condições que estruturam a organização religiosa, que as demais instituições analisadas.

O autor reconhece que desde a formação do império a questão da religião foi marcada pela conversão da elite, enquanto a população – tanto na região central quanto nas periferias – além de não seguir o exemplo ainda manteve suas tradições religiosas. De modo que ele relata não ter havido coação ou tentativa dos imperadores, reis ou chefes, enquanto líderes espirituais, de converter a população ao islamismo, ao contrário, parece ter havido por parte dessas elites um incentivo às práticas ancestrais, conforme indicam as palavras de Oliveira a seguir:

No interior do Império (e dos reinos periféricos) não havia coerção quanto a prática de religiões diferenciadas. O espaço imperial permitia a convivência de diversas matrizes religiosas, ou seja, as etnias não precisavam subordinar-se a uma religião hegemônica. (2003, p. 30)

Essa contradição entre discurso e prática também revela que a conversão das elites pareceu atender muito mais a objetivos políticos que religiosos, pois esse fato muito influenciou nas negociações que tinha como propósito promover a estabilidade na região. Por outro lado, a intensificação do comércio sob a influência dos árabes fez com que o mesmo passasse a ser determinado pela lógica do acúmulo e concentração de bens, quebrando a lógica que até então se pautava pela equanimidade, solidariedade e desenvolvimento sustentável, por sua vez, fundamentados em princípios e valores da religiosidade tradicional africana.

Foi a partir deste desequilíbrio na distribuição das riquezas que se acirrou as tensões entre os povos, demonstrando que embora a religiosidade e a economia tenham sido apresentadas como as grandes organizadoras do Império, elas também foram apresentadas como as grandes responsáveis pelo seu declínio.

Os berberes – que naquele momento formava a base do exército dos almorávidas organizado pelos árabes – investiram maciçamente nas estratégias de guerra, na conversão religiosa e nas alianças militares, como estratégia para conquistar uma hegemonia de base islâmica na região. Assim, durante todo o século XI eles controlaram o comércio do Saara, o tráfico de escravos além de lançar investidas contra os demais povos como estratégia para suplantar a hegemonia dos Maninke, o grupo majoritário entre os demais povos do Sahel.

Assim, eles, os berberes, contavam com um contingente poderoso que avançou em direção ao Sul, consolidando uma área de domínio que se estendeu por todo litoral ocidental africano até o Sudão Ocidental. E, pela primeira vez, a região se unificou sob o domínio exclusivo dos berberes que impuseram o islamismo aos demais povos, além de intensificar o tráfico de escravos. Esses fatos provocam o deslocamento de um grande contingente de populações negras mais para o sul, constituindo um dos fatores que determinaram o fim do Império de Gana.

3.2.4 A formação do Império do Mali.

Ao descrever o segundo grande império que se ergue ao sul do Saara entre os séculos VII e XV, Djibril Tamsir Niane²¹, especialista em história da África ocidental, destaca a queda da cidade de Kumbi-Sāleh – a capital do império de Gana – como o marco inicial do Império do Mali, descrito em Niane (2010, p.141) que relata que:

21 NIANE, D. T. (Ed.). História geral da África. IV: África do século XII ao XVI. 2.ed. rev. Brasília: UNESCO, 2010. IV vol.

Os Sosoe [...], [são] um clã Maninka especializado na metalurgia do ferro. Desde meados do século XII, esse clã de ferreiros manifestou a firme vontade de repelir o Islã e impor-se no espaço soninke. De acordo com a lenda, o clã Soninke dos Jarisso (Diarisso) tornou-se independente de Gana antes mesmo da queda de Kumbi-Sāleh.

De outro lado, Oliveira (2003), na sequência da narrativa e reflexão sobre a formação dos impérios, mantém neste caso a mesma conduta usada na narrativa do Império de Gana. Mas, pelo fato de as macroestruturas apresentarem muitas semelhanças, ele acaba por fazê-la com palavras mais descritivas e breves, de modo a colocar em destaque somente os aspectos que ele refuta serem os mais relevantes para o entendimento da constituição da africanidade brasileira.

A narrativa dá indicativos de que o Império do Mali surge entre os séculos XI e XII, ou seja, um período de grande turbulência para o continente, motivadas pelos mesmos fatores que determinaram o declínio de Gana, ou seja, o crescente movimento de islamização imposto pelos árabes por meio do exército dos almorávidas, com o objetivo dominar política, religiosa e comercialmente a região do Saara e Sahel.

Os Sosso se confrontaram com os almorávidas, ao se colocarem abertamente contra a proposta árabe de islamização e escravização. Deste posicionamento, segundo Oliveira (2003), resultou o domínio consentido destes sobre os demais povos componentes daquela que viria a ser a federação que estabeleceu a formação do império do Mali. De modo que as diferenças foram mais uma vez tomadas como referências de valores civilizatórios no mundo africano, pois no:

Império Sosso, também conhecido como Império do Mali, onde, é claro, dominava a etnia sosso, porém, com o consentimento das outras etnias da região. A formação dos grandes Impérios Negros obedecem sempre o mesmo modelo: desenvolvem-se a partir da formação de Grandes Federações Étnicas. (p. 33)

A ascensão dos Sosso no Império do Mali “foi de curta duração e situou-se entre 1180 e 1230. Ao findar o século XII, o povo Sosoe, sob a dinastia dos Kante, entrou em guerra contra os muçulmanos” (NIANE, 2010, p. 141). E a África subsaariana passa a registrar até então dois tipos de reação ao domínio árabe e ao islamismo, a saber: uma radical e direta e outra assimilativa e dissimulada.

Na narrativa de Oliveira (2003), o Império do Mali, também apresenta uma configuração sociopolítica, cujos elementos são bastante semelhantes ao Império Gana e também comuns aos demais impérios e reinos da África subsaariana. Ao descrever a assembleia que o instituiu, Niane (2010) revela que:

O valor e o alcance dessa constituição foram notáveis. Antes de mais nada, ela reproduzia a estrutura social do Império de Gana, que reconhecia o caráter particular de cada região. Além disso, Sundiata codificou o sistema dos clãs de ofício, tornando-se, as profissões, hereditárias. Nos tempos de Gana, ao que parece, cada um praticava o ofício de sua escolha; doravante o filho deveria seguir o ofício do pai, principalmente se pertencesse a um dos quatro clãs ou castas de ofício. (p. 152)

Já a descrição de Oliveira (2003) ressalta uma importante diferença entre a resistência em Gana e no Mali, pois na primeira optou-se por camuflar as práticas religiosas tradicionais diante do dominador, enquanto a segunda foi direta e aberta. Entretanto, elas têm em comum o fato de possibilitarem que uma grande etnia hegemonize o império novamente.

Imagem 2: Mapa do império do Mali²²

3.2.5 A organização sociopolítica de Mali

Durante o século XI os povos da federação que originou o império viveram sob uma influência cada vez maior do principado Sosso, cujo mandatário tomou para si o título de Mansa (Imperador) do Mali e constituiu uma estrutura sociopolítica bastante semelhante a de Gana, ou seja, reinos e governos periféricos e aliados ao poder central – correspondendo cada um aos territórios dos clãs, respeitando-se usos e costumes dos mesmos. Também na perspectiva de Niane:

²² Disponível em: <<https://www.google.com.br>> Acessado em 12/02/2014.

Esse vasto império era, em última análise, uma espécie de confederação, na qual cada província conservava ampla autonomia; já vimos que reinos vassalos, como Gana e Nema, ligavam-se ao poder central por submissão quase simbólica. (2010, p.152)

Nestes reinos e governos, as grandes unidades familiares – baseadas na linhagem matrilinear, também semelhante a Gana – foram mantidos enquanto grupamentos sociais tradicionais. A população, que na maioria vivia em campos comunitários, pagava impostos ao Estado por meio de trabalhos nas terras do simbon – possuidor do título de mestre caçador.

O conselho de anciãos, no entanto, era quem decidia sobre a guerra, os impostos e a vida cotidiana, fundamentada principalmente na agricultura, pastoreio, nas rotas comerciais do Saara e nas atividades agrícolas na Savana (Sahel). Nesta confederação, como já dito, cada província mantinha a sua autonomia, conforme consta nas próprias palavras de Oliveira:

Em contraposição à expansão árabe, no entanto, formavam-se de uma confederação de etnias, que representava várias culturas africanas organizadas em torno de um único Império dominado politicamente por apenas uma etnia, que hegemonizou o poder na região. (2003, p. 37)

3.2.6 A organização religiosa e a decadência do Mali

A religiosidade ficou mais uma vez destacada como um elemento fundamental à formação e também à decadência de um império subsaariano. No caso do Mali, a configuração religiosa também assumiu um formato semelhante ao de Gana no processo em que se inicia com a oposição explícita às investidas dos almorávidas ao projeto de islamização e a escravização, questões que posteriormente aparecerão também como corresponsáveis pelo declínio desse império.

No que diz respeito à decadência, existem outras justificativas relevantes para serem consideradas no contexto de África no século XI, pois o Império do Mali se vê no centro da disputa entre o cristianismo, infiltrando-se pela costa ocidental, carregando o interesse de expandir seus domínios até o Sudão para disputar com o islã a rota transsaariana. Neste sentido, Ly-Tall (2010) ao comentar a influência do ocidente no continente nos mostra que:

Em 1534, [...] os portugueses, porém, já começavam a se imiscuir nos conflitos internos dos países costeiros. Por volta de 1482, Bemoy, regente do trono de Diolof, beneficiou-se do auxílio militar português contra os herdeiros legítimos. Além disso, as missões de “amizade” eram, também, fontes de informação sobre a situação interna do velho império. Outra estratégia dos portugueses era oferecer vantagens comerciais aos pequenos

chefes da costa, levando-os, assim, a se emanciparem da tutela do Manden mansa. (p. 206)

Por outro lado, a pressão dos árabes no sentido do oriente para o ocidente objetivava manter a sua influência e domínio, tornando ainda mais maciça a sua presença no continente africano. E mais uma vez as palavras de Ly-Tall nos revela que

Os séculos XV e XVI foram marcados pela mudança progressiva do centro de interesse do império para o oeste. [...] O comércio do Mali, até então também orientado para o mundo árabe, a partir de meados do século XV voltou-se parcialmente para o litoral. [...] O sensível enfraquecimento das relações com o mundo muçulmano explica por que temos tão poucas fontes árabes sobre esse período. (2010, p. 206)

Além das questões externas, os conflitos étnicos novamente se acirraram, pois a expectativa de hegemonização da região levou alguns povos liderados pelos Maninkes – agora islamizados pelos almorávidas – a se reconhecerem como pertencentes a uma linhagem comum que os faz reivindicar, por isso, o direito a liderança da região.

Essa manobra de conversão dos Maninkes parece mais uma estratégia para vencer a disputa contra os Sosso que para abraçar a fé islâmica, pois ao reivindicar relações interlinháticas eles sustentaram um argumento que os possibilitou unirem-se contra o adversário comum. Mas apesar das investidas internas e externas contra o Estado do Mali, ele ainda permaneceu por um longo período graças ao dinamismo econômico e cultural que ali se desenvolveu, conforme as palavras de Ly-Tall (2003, p. 208), tal domínio se manteve até:

O fim do século XVI, graças ao dinamismo econômico de suas províncias ocidentais. A vitalidade dos Wangara e dos Jula (Diula) fez dos séculos XV e XVI um período de brilho cultural e comercial. Os europeus que visitaram o Mali ocidental trouxeram a imagem de um Estado com sólidas estruturas políticas, econômicas e sociais. No plano administrativo, o mansa do Mali era representado por um farin, do qual dependiam vários chefes de aldeia.

De outro lado Ly-Tall (2010, p. 206) também afirma que:

A partir do século XV, os tuaregues, que após várias investidas conseguiram tomar Tombuctu (1433), apossaram-se da maioria das cidades do Sahel, entre as quais Walata, Nema (Mema) e, mesmo, Gao. Assim, após privar o Mali das antigas dependências setentrionais, esse povo nômade reforçou, com o avanço para o sul, sua posição e seu papel no comércio transaariano.

Entretanto, sua influência não predominou por muito tempo na região: a emergência do Estado Songhai, com Sunni‘Ali.

Concluindo, o Império do Mali dentro do contexto de uma África subsaariana desgastada pelos conflitos internos, sofrendo pressão direta dos árabes pelo oriente e dos portugueses pelo ocidente, se vê envolto juntamente com o restante do continente em uma conjuntura de instabilidade que conduziu a um período de guerras intensas que o transformou no grande fornecedor de escravos para o Mediterrâneo. Este conjunto de fatores, na interpretação do autor, foi determinante para a decadência do segundo grande império subsaariano, abrindo espaço para a instauração do Império Songai.

3.2.7 A formação do Império Songai.

Já no tocante ao terceiro grande império erguido entre o Saara e o Sahel, Cissoko relata que o império do Songai se origina

[...] das duas cidades, Gao e Kūkya, no século XII. O reino que se estendia sobre as duas margens do Níger, de Dendi a Gao, era dirigido pelos Dia ou Za, provavelmente uma fração dos Songhai miscigenada com berberes. De qualquer modo, no século XI o Dia tinha o título songhai de Kanta ou Kanda. (NIANE, 2010, p 212)

O professor Eduardo Oliveira (2003) apresenta três fatores preponderantes à constituição do Império Songai: o território, a organização administrativa e a miscigenação. Pois, diante de um contexto de pressão externa e por situar-se em meio à rota transsaariana, cujo desenvolvimento possibilitou o surgimento de cidades importantes para comércio continental, o Mali se transforma em objeto de disputa entre o cristianismo e o islamismo, fazendo com que o mesmo se entreponha em demandas que estão além das questões regionais, ou seja, elas agora passam para uma escala de mundialização da economia.

Existe também o fato das demandas internacionais intensificarem o tráfico de escravos modificando a própria lógica da escravização que – até então estava enquadrada em um contexto distinto da produção comercial – agora influenciada pelas concepções externas, transforma o escravizado em propriedade do Estado. E o Estado, além de controlar a produção agrícola que absorvia um grande contingente humano, passou agora a atender também as demandas externas por esses.

As disputas pela hegemonia territorial que durante Império de Gana estavam vinculadas a questões étnicas, agora por conta da miscigenação e da estratificação, sede

espaço para uma disputa mais diretamente relacionada à economia e à constituição de classes sociais. Ao que parece, estes fatores levaram o Império do Songai a constituir-se administrativa e burocraticamente de forma tão centralizada que culminou com a necessidade de constituir uma grande força militar para defender seus domínios e propriedades. Sobre essa formação das forças militares do Songai, Cissoko descreve que:

Sunni‘Ali Ber mudou os destinos do reino de Gao. Abandonou a política de pilhagem adotada pelos predecessores, substituindo-a pela conquista territorial. Para tal, contou com um exército experiente e bem estruturado, chefiado por homens competentes: uma flotilha no Níger comandada pelo hi koy (ministro do rio e da esquadra), uma infantaria que aumentava continuamente com a incorporação dos guerreiros vencidos e, sobretudo, uma cavalaria que, por sua mobilidade, foi à ponta-de-lança de suas conquistas. (NIANE, 2010, p. 213)

E sobre a constituição administrativa do Songai, o mesmo Cissoko ressalta que Sunni ‘Ali Ber:

[...] organizou-o segundo o modelo manden. Criou novas províncias, confiadas a soberanos que se intitulavam fari ou farma (manden) e koy ou mondzo (songhai). Nomeou um cadi para Tombuctu e provavelmente para outras cidades muçulmanas. Todos esses agentes do leste estavam diretamente subordinados a Sunni; desta forma, o Estado patriarcal e consuetudinário de Gao tornou-se um Estado centralizado que controlava todas as regiões do Níger. (NIANE, 2010, p. 213)

Imagem 3: Mapa do império Songai²³

23 Disponível em: <<https://www.google.com.br>> Acessado em 12/02/2014.

3.2.8 A organização sociopolítica de Songai

Conforme foi relatado anteriormente, a mundialização da economia intensificou as influências e as pressões externas sobre as ações do império e forçaram as transformações havidas na estrutura do Estado. Entretanto, a organização social seguiu os modelos tradicionais africanos, colocando as relações familiares e os clãs como base de sustentação do sistema. Sobre essa questão Cissoko²⁴ afirma que:

o Império Songhai foi profundamente original quanto à organização política e administrativa. A forte estruturação do poder, a centralização sistemática e o absolutismo real são características que atribuíram uma coloração moderna a monarquia de Gao, distinguindo-a do sistema tradicional de federação de reinos, vigente nos impérios de Gana e do Mali. (NIANE, 2010, p. 212)

A este fato Oliveira (2003) atribui à justificativa de não haver grandes desigualdades sociais, apesar do crescente processo de escravização e estratificação, principalmente no campo, onde as propriedades eram coletivas e o uso da terra era determinado pelos sistemas tradicionais ainda que tenha havido estratificações nas cidades. E neste sentido Cissoko ao retomar sua reflexão descreve que:

A característica fundamental da sociedade songhai era a hierarquização, que dividia a população em nobreza, homens livres, membros de castas de ofícios e escravos. No Sudão ocidental, a nobreza se distinguia claramente das demais classes, por dedicar-se quase exclusivamente à administração e às armas. Os escravos, bastante numerosos, cumpriam tarefas domésticas ou trabalhavam nos campos, tendo papel político e militar subalterno. (NIANE, 2010, p. 224)

Quanto à organização sociopolítica, no entanto, continuou prevalecendo os modelos ditados pelas práticas religiosas tradicionais, dentro das quais, as determinações inicialmente são responsabilidade dos conselhos formados, normalmente, pelos líderes comunitários obedecendo aos modelos matrilineares. Isto fez com que a proposta de islamização das elites novamente se assemelhasse mais com estratégia política do que com conversão pela fé. Assim, concluindo com as palavras de Cissoko:

[...] a orientação política de Gao. Seus soberanos deviam pagar tributos periódicos, enviar contingentes de guerreiros quando o imperador pedisse e

24 NIANE, D. T. (Ed.). História geral da África. IV: África do século XII ao XVI. 2.ed. rev. Brasília: UNESCO, 2010. IV vol.

manter boas relações com Gao através de visitas, presentes e casamentos. (NIANE, 2010, p. 224)

Com estes vários sistemas de administração – o central, o provincial e o indireto, o Império de Gao conseguiu organizar as populações do Sudão nigeriano, manter pessoas e bens em segurança e alcançar grande desenvolvimento econômico. A monarquia dos askiya foi um poder estruturado e impessoal, enraizado em valores songhai e islâmicos, que triunfou em diversas crises dinásticas. Se não houvesse sido debilitada pela conquista marroquina, poderia ter evoluído para uma forma de Estado moderno africano, que preservasse as liberdades essenciais do homem apesar da forte centralização política. (NIANE, 2010, p. 224)

3.2.9 A organização religiosa de Songai

No que diz respeito à religião e à religiosidade, da mesma maneira que nos impérios anteriormente citados – tanto no aspecto oficial quanto no tradicionais do povo subsaariano – elas representam para Império Songai um fator fundamental à sua organização. Não somente por ser determinante a configuração da resistência ao domínio árabe, mas também por ser apontada junto com a ancestralidade como argumento dos Maninkes para justificar a linhagem comum, que organizou a federação em torno da qual este império se constituiu.

No caso do Songai, do mesmo modo que nos demais impérios ali instaurados, a religiosidade também aparece indissociada do cotidiano, portanto atuando direta e indiretamente nas representações e decisões pessoais e/ou coletivas. Neste aspecto, não se manifestando diferenciadamente dos demais impérios e reinos da África subsaariana, ou seja, as comunidades se veem entre os valores e tradições locais e as pressões externas que agora – além dos árabes e o islamismo –, vem mais intensamente do ocidente. Neste mesmo sentido as palavras de Cissoko revelam que:

O islã não enraizou no campo: os camponeses mantiveram os valores locais, e as regiões mais rurais, como a de Dendi e as do sul, permaneceram ligadas as crenças tradicionais, apesar da islamização superficial. Deste modo, o campo, aberto a economia comercial, continuou fechado aos valores espirituais originários das cidades, segundo característica fundamental da sociedade do Niger. (NIANE, 2010, p. 224)

E mais uma vez como resposta tem-se um processo de conversão da nobreza que se assemelha muito mais à estratégia política de defesa que a um movimento de conversão pela fé, já que “mesmo com a intensificação das campanhas de conversão para a fé islâmica, as elites convertiam-se superficialmente. Do ponto de vista macrossociológico, há mais um jogo

de cena político nestas conversões, do que propriamente adesões religiosas” (OLIVEIRA, 2003, p. 35).

No mesmo sentido, ao descrever o posicionamento religioso do povo do Império Songai, Cissoko usa as seguintes palavras:

A religião dominante nos séculos XV e XVI, no entanto, não foi o Islã. A grande maioria dos Songhai e dos povos do império, que viviam no campo, permaneceu ligada às crenças ancestrais da região. Em uma carta a Al-Maghili, o Askiya Muhammadi I deplora esta situação, que em vão procurou combater. Os Songhai cultuavam os *hole* (duplos) e os espíritos que habitavam a natureza, dos quais se podia obter favores. Seu panteão era numeroso, incluindo, entre outros, Harake Dikko, divindade do rio, e Dongo, do trovão. Seus curandeiros mágicos, os *sonyanke*, considerados descendentes da dinastia deposta dos Sunni, eram venerados pelo povo e protegiam a sociedade contra os espíritos maléficos e os feiticeiros *tierkei*. (NIANE, 2010, p. 234)

Entretanto, com o passar do tempo, percebe-se um crescimento da influência estrangeira e do islã criando um dilema que não se resolveu com a queda do Império. Este fato, associado à análise dos três impérios, impõem para Oliveira (2003) algumas indagações que assim são descritas. Segundo suas próprias palavras:

Até que ponto é possível resistir às pressões internacionais que impõem modelos de organização da vida e da produção em escala mundial? Visto de outro ponto: em que medida essa imposição destrói realmente as respostas que cada cultura dá a seus problemas sociais? O hibridismo cultural, em algum momento, pode harmonizar essa tensão contínua? Os dilemas entre formas tradicionais e atualizações modernas seguirão problematizando a compreensão da história dos africanos em seu continente e das respostas dadas pelos afrodescendentes em seus lugares de ocupação depois da Diáspora Negra, e as categorias de puro/impuro, original/misturado etc. seguirão armando armadilhas ideológicas para a compreensão da cosmovisão africana... (2003, p. 36)

3.3. Considerações sobre os elementos da africanidade

Na perspectiva de responder algumas dessas indagações, o professor Eduardo David de Oliveira durante a reflexão sobre africanidade, demonstrou a existência de elementos que fundamentam concepções e valores desenvolvidos ao Sul do Saara, que permitem aos filhos do continente negro, assim como aos seus descendentes, sobreviver, transcender, se relacionar com a espiritualidade que dá sentido à vida e, de alguma forma, representar um modo de lidar com o mundo cujas bases são herdadas dos conhecimentos africanos.

Ainda que analisados apenas no contexto de três impérios que ali demarcaram suas histórias, tais concepções e valores são relevantes aos estudos sobre africanidade, pois eles são signatários de um conjunto de conhecimentos que ao longo dos séculos vem se reelaborando, segundo as circunstâncias de dispersão dos filhos do continente negro pelo planeta.

Do olhar antropológico de Munanga (2007), surge a percepção de que tais concepções, saberes e modos podem ser interpretados como valores civilizatórios, mais especialmente como, valores civilizatórios africanos ou africanidade, e de acordo com as palavras do autor, são analisados a partir de:

[...] duas tendências, ambas fundamentadas na realidade africana, dividem-se na literatura especializada. Uma que se baseia nas diferenças e encara o continente africano como um mundo diverso culturalmente. [...] Outra, ultrapassando a primeira, acha que essas semelhanças apresentam uma certa unidade, uma constelação, ou seja, “uma configuração de caracteres que conferem ao continente africano” a sua fisionomia própria. E essa fisionomia comum que foi chamada de civilização africana no singular na obra de Leo Frobenius e outros. Os autores africanos [...] preferiram chamar de africanidade essa fisionomia cultural comum às culturas e civilizações africanas. (2007, p. 9)

Retratada dessa perspectiva, a reflexão de Oliveira (2003) acerca da constituição dos impérios subsaarianos pode contribuir para o melhor entendimento da dinâmica que fundamenta, estrutura e organiza as instituições criadas e/ou incorporadas pelos africanos escravizados no Brasil e descendentes, também como estratégias criadas para sobreviver e transcender às circunstâncias socio-históricas impostas pelo projeto de inserção.

3.3.1 Ancestralidade e religiosidade: elementos da africanidade

Conforme narrado, os movimentos de resistência que culminaram nos três impérios em referência tinham como ideal livrar o continente das interferências externas. Para tanto, eles se fundamentaram em concepções, valores e tradições desenvolvidos no diálogo com a ancestralidade e a religiosidade que foram interpretados também como elementos componentes da africanidade. Ressalta-se ainda, que tais elementos não devem ser analisados isoladamente, pois se manifestam intrínseca e complementarmente no cotidiano das pessoas, comunidades e nas instituições subsaarianas.

Dessa forma, os primeiros elementos evidenciados afloraram do modo e na recorrência com que o culto à ancestralidade, o conhecimento ancestral e as práticas religiosas –

propulsores dos processos de resistência – responderam às circunstâncias impostas. Esta análise, de algum modo, procura demonstrar que os mesmos elementos orientam as interações do Ser africano com o ambiente e com a espiritualidade constituindo um modo particular de ler e organizar o mundo, as instituições socioculturais, de conceber poder e indivíduo, conforme percebido na descrição Oliveira (2003) acerca da:

[...] integração social que a visão de mundo africana possibilita. [...] Nesse tipo de organização social-religiosa, o sujeito não é individuado [...], pois aí, a construção do sujeito dá-se fundamentalmente no processo religioso. A iniciação forma coletivamente a pessoa para a sociedade africana. [...] Os elementos (bioritmo) é determinado por essa conjugação. (p. 37)

Ainda a respeito dos processos de organização social, o autor em Oliveira (2003) também descreve que:

[...] nestas sociedades não existe a dualidade homem/natureza. Tudo está interligado, por isso tudo interage. O uno é o todo e o todo é uno. O profano tem sua dimensão sagrada como o sagrado manifesta-se no profano. Não há escatologia. O tempo dos ancestrais é o tempo passado e o tempo do agora. (p. 37)

As descrições acima parecem mais uma vez se incorporar ao olhar antropológico de Munanga (2007) quando descreve que tanto nos impérios quanto nos reinos:

O poder supremo do monarca africano é geralmente sagrado. O soberano, por seu cargo, e não por uma predestinação individual, ocupa uma posição privilegiada no universo das forças do mundo do qual participa, mais do que seus súditos, pois é representante do seu povo. Há uma identificação mítica entre o rei e seu povo. (p. 12)

Em síntese, as diversas referências à ancestralidade e à religiosidade, de alguma maneira indiciam sua influência, enquanto elementos da africanidade, na tomada de consciência frente ao universo, assim como fundamento para os processos de estruturação e organização do Estado e demais instituições das sociedades subsaarianas. Fato que incorpora aos mesmos um conjunto de concepções e valores que orientam as condutas diante da tensão que envolve o ato de tomar decisão em todos os níveis da vida cotidiana.

Como consequência, tal conjunto define processos de racionalidade que projeta para além da objetividade técnica da filosofia positiva, constituindo uma trama que se estabeleceu

primeiramente na estruturação e na organização das sociedades, dos Estados e demais instituições que entre eles se estabeleceram.

Desse modo, parece possível compreender que a ancestralidade e a religiosidade se configurem como elementos da africanidade, e que as mesmas afloram na leitura do modo como o mundo africano concebe filosófica e politicamente suas instituições socioculturais. Neste sentido, novamente Oliveira relata que para os africanos o poder:

[...] é simbolicamente centralizado, no caso das monarquias, no Obá (Rei) e nos chefes das aldeias de sua etnia. No entanto, pragmaticamente, há uma certa descentralização do poder. Na realidade ele é dividido entre etnias variadas que se submetem politicamente à etnia preponderante, no intuito de exercer o poder político com maior eficácia. Ora, já dissemos que a finalidade do exercício do poder é a promoção do bem-estar da comunidade, havendo inclusive o regicídio como mecanismo de controle social. Sendo assim, a organização tradicional da política africana preserva a autoridade do Rei, criando uma unidade simbólica entre a população, muito embora o exercício pragmático do poder esteja descentralizado entre as etnias que compõem o reino. Aqui não há dominação por eliminação, mas hegemonia por competência. Não há uma política de destruição do outro. O que há é a promoção da alteridade. (2003, p. 39)

Já a lente antropológica de Munanga ao relatar modos tradicionais das sociedades subsaarianas conduzirem os processos decisórios, demonstra que:

[...] era a unanimidade e não a maioria parlamentar. Os velhos discutiam horas e horas embaixo de uma árvore. Discutiam até conseguir a unanimidade para tomar a decisão. Isso pode explicar por que em muitos países africanos o regime parlamentar não deu certo. A tendência é voltar sempre ao partido único para reencontrar essa unanimidade africana. (2007, p. 12)

As confluências entre os relatos acima possibilita a interpretação da trama estabelecida entre ancestralidade e a religiosidade como elementos da africanidade, portanto como eixos orientadores da vida cotidiana nas diversas culturas que compuseram os impérios subsaarianos. Também torna possível a percepção de que tanto ancestralidade quanto religiosidade são determinantes aos processos de estruturação²⁵ e organização²⁶ das instituições das sociedades e Estados que ali se estabeleceram.

25 A realidade social revela padrões, ou estruturas, que dá a cada um de nós, um sentido para o lugar ao qual pertencemos, o que se espera que façamos, e como nós devemos pensar e agir. (Cf. Brown e Barnett).

26 É a organização de uma entidade social, conscientemente coordenada, gozando de fronteiras delimitadas que funcionam numa base relativamente contínua, tendo em vista a realização de objectivos comuns. Sobrevivência e

3.3.2 Estrutura e organização social segundo a africanidade

Uma vez entendido que o culto à ancestralidade e religiosidade foram determinantes à arquitetura das sociedades, dos Estados e das instituições subsaarianas, tais elementos se transformam em referências para a leitura e entendimento dos processos de estruturação e organização dos impérios, uma vez que tal processo era fundamentado na necessidade em atender aos anseios das populações e das culturas locais, pois conforme revelado em Oliveira:

Os Impérios Africanos [...] formavam-se de uma confederação de etnias, que representava várias culturas africanas organizadas em torno de um único Império dominado politicamente por apenas uma etnia, que hegemonizou o poder na região. [...] É interessante notar que sob uma aparente unidade de etnia, existia uma pluralidade de concepções religiosas. (2003, p. 37)

Segundo o autor, o culto à ancestralidade, nos revela também que em lugares onde:

[...] não houve a presença islâmica não foram Impérios que se levantaram, mas cidade-estado ou outras formas de organização social. Ou seja, o povo do Sudão Ocidental respondia às condições históricas de acordo com as circunstâncias que se lhe apresentavam. As cidades-estados eram centros de poder multidiversificados e descentralizados. (2003, p.37)

Este fato coloca mais uma vez a posição de Oliveira em concordância com o olhar de Munanga ao descrever que em geral os impérios se estruturam de modo a não haver:

[...] uma separação nítida entre os três poderes: legislativo, judiciário e executivo, que são geralmente reunidos na pessoa do monarca. O que leva, teoricamente, a um certo absolutismo. Digo teoricamente porque ele é praticamente neutralizado pela união das linhagens, que constituem grandes forças sociais e que o rei deve respeitar. (2007, p. 12)

Assim, os impérios subsaarianos passaram a ser vistos não somente como instituições criadas para livrar os africanos das interferências externas, mas principalmente por terem se transformado em instituições que buscavam atender aos anseios dos grupos componentes mantendo as estruturas sociais e de poder já existentes, tais como:

crescimento (metas e objectivos) é o que a maioria ambiciona. Objectivos que exigem grupos de duas ou mais pessoas, que estabelecem entre eles relações de cooperação (coordenação), em acções formalmente/fortemente coordenadas e funções diferenciadas (BILHIM, 2006).

[...] chefia, reino e até império. No entanto, essas formas têm em comum certas características. O poder, a autoridade do patriarca da linhagem é baseada nos laços de sangue (isso é fundamental); a autoridade de um chefe de aldeia é baseada na mesma lei do sangue; numa chefia, a lei da territorialidade predomina para justificar a autoridade, mas o fundamento do poder é baseado no parentesco, pelo sangue. Mesmo quando esse parentesco não é real, ele pode ser mítico. Sempre se vai inventar uma relação mítica para poder justificar o parentesco. Mesmo no caso das chefias dos reinos onde a territorialidade é predominante para justificar o poder, o parentesco está sempre presente. (MUNANGA, 2007, p. 12)

Novamente, os relatos dos autores citados demonstram que a estruturação e a organização dos impérios atende a outro elemento da africanidade, que em síntese pode ser comparado com a estrutura de um fractal²⁷, concebido do micro para o macro, ou seja, a arquitetura desses foi concebida de modo atender aos anseios e particularidades de cada um dos componentes, fazendo com que a configuração final fosse determinada e não determinante.

Possivelmente estes elementos da africanidade se manifestem também nas práticas e visões das instituições herdeiras, criadas ou incorporadas pelos descendentes de africanos escravizados no Brasil. Considerando que tais instituições foram arquitetadas para defender uma visão de mundo e um modo próprio de ler a realidade, diante das circunstâncias impostas, usando como estratégia para tal os elementos da ancestralidade, da religiosidade, do ambiente tendo o conceito de bem comum herdado das tradições.

Ainda sobre os elementos citados, vale ressaltar que estes influenciam não somente nos processos de estruturação e organização dos impérios e demais intuições subsaarianas – em diferentes graus das vivências cotidianas –, mas também nos fundamentos e visões que orientam as tomadas de decisão dentro das instituições herdeiras no contexto brasileiro. Isto faz com que elas reproduzam direta ou indiretamente tais concepções e valores, incluindo as concepções de: universo, força vital, palavra, tempo, pessoa, socialização, morte, família, produção, poder e ancestralidade. Aqui alguns desses elementos serão melhor descritos segundo os interesse da pesquisa.

3.3.3 Universo, força vital e palavra

²⁷ Fractal, segundo descrição do sítio Wikipédia: é um objeto geométrico que pode ser dividido em partes, cada uma das quais, semelhante ao objeto original. Diz-se que os fractais têm infinitos detalhes, são geralmente autossimilares e independem de escala. Em muitos casos um fractal pode ser gerado por um padrão repetido, tipicamente um processo recorrente ou iterativo. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Fractal>>, acessado em 27/01/2013.

No tocante aos elementos acima, a narrativa revela que é dos diálogos entre as sociedades que afloraram, a ancestralidade, a religiosidade, o ambiente e a perspectiva do bem comum no contexto do continente. Eles se traduzem nos valores e modos dos impérios subsaarianos e as instituições herdeiras de estruturação e organização, repercutindo uma concepção de universo, força vital e palavra que aqui são brevemente apreciados também de modo atender os objetivos da pesquisa.

Embora seja necessário ressaltar mais uma vez a importância do entrelaçamento e o caráter complementar com que tais elementos se manifestam no cotidiano das instituições, tal apreciação deve ser interpretada como uma tentativa de caracterizar este fenômeno dentro do conjunto que compõe a africanidade.

Iniciando pela concepção de universo, para os especialistas ela se apresenta na interação entre o humano e as coisas, uma vez que na cosmovisão africana é dessa interação que “o visível constitui manifestação do invisível. Para além das aparências encontra-se a realidade, o sentido, o ser que através das aparências se manifesta” (RIBEIRO, 1996, p. 39, *apud* OLIVEIRA, 2003, p. 40). Segundo Oliveira:

O Homem é dependente e interligado a todas as coisas existentes; ele é o resultado da interação de todos os elementos vegetais, minerais e animais. Além disso, ele participa da natureza divina, pois nele fora insuflado o hálito divino, ou seja, o Homem está intimamente ligado a todos os elementos da natureza e ao seu criador. Essa relação simbiótica com a natureza (mundo natural) e com o próprio Deus (mundo sobrenatural) compõe a própria essência do Homem, que por sua vez divide sua essência particular com a totalidade do universo. (2003, p.42)

Essa é uma afirmação que remete, mais uma vez, à ideia de que para os subsaarianos existe uma trama que permeia todos os elementos da natureza e, segundo eles, “não se pode tocar o menor de seus elementos sem fazer vibrar o conjunto. Tudo está ligado a tudo, solidária cada parte com o todo. Tudo contribui para formar uma unidade” (RIBEIRO, 1996, p. 41, *apud* OLIVEIRA, 2003, p. 42). Complementarmente, para Oliveira a

[...] unidade fundamental do universo realça o cuidado com a ecologia e com o bem-estar das pessoas. Tanto o mundo natural (ecologia) quanto o mundo social (bem-estar das pessoas) estão em harmonia no que tange a uma visão unificada do universo. Sem o respeito e a preservação aos elementos naturais não é possível ter uma vida social saudável e, inversamente, a vida social não é impossível sem uma natureza salutar. (2003, p. 42)

A confluência da interação entre visível/invisível e a trama que faz reverberar no sistema as interferências de cada um dos elementos componentes, remete à ideia de que “o pensamento sincrônico dos africanos constrói o universo, então, como uma ‘teia de aranha’, onde eventos objetivos e subjetivos estão interligados” por uma força vital preexistente (OLIVEIRA, 2003, p. 43).

Evidencia-se, assim, que a configuração do universo para os subsaarianos, passa necessariamente pelo vínculo sincrônico entre ancestralidade, religiosidade, ambiente e força vital. De modo que “a totalidade desses eventos corresponde à concepção de universo na tradição africana, de acordo com a antropóloga Romilda Y. Ribeiro”. (OLIVEIRA, 2003, p. 43).

Em síntese, olhar o universo pela perspectiva da africanidade compreende a percepção de que os eventos não ocorrem linear e isoladamente, mas como uma trama amarrada por uma força vital, sobre a qual as tensões aplicadas reverberam em todo o sistema, alterando o equilíbrio do conjunto harmônico que se estabelece nas relações entre o visível e o invisível; o sagrado e o profano; o objetivo e o subjetivo; o humano, a natureza e as sociedades.

A Força Vital, é uma energia preexistente que se desdobra em cada criatura, impulsionando-a para as tomadas de atitude diante da realidade e induzindo à convicção de que a “elaboração contínua do mundo é também tarefa do homem nesse intercâmbio privilegiado entre natureza e sociedade, exercendo ações transformadoras ao criar o ser humano no âmbito de sua competência, assim como aqueles elementos ligados à organização da sociedade” (LEITE, 1984, p. 35 *apud* Oliveira, 2003).

A descrição dessa força de intercambio como objeto de coesão das relações do humano com a natureza não é suficiente para defini-la, pois ela atua em todas as relações que se estabelecem entre as coisas do universo, inclusive na relação da objetividade com a subjetividade. E, segundo Fábio Leite (1984, p. 36 *apud* OLIVEIRA 2003), ela “não se limita às instâncias das formulações abstratas, situando-se materialmente no interior das práticas históricas e da explicação da realidade”.

Visto dessa maneira, a Força Vital deve também ser interpretada como um dos mais relevantes elementos de inferência nas tomadas de decisão que culminaram na organização e na estruturação dos impérios e sociedades que se desenvolveram ao sul do Saara. É, por consequência, um dos mais relevantes componentes da africanidade:

Ela é, portanto, uma das categorias mais importantes que estruturam a cosmovisão africana, pois ela é tomada como fonte primordial da energia que engendra a ordem natural do universo e atua de maneira específica em cada sociedade deste continente. “A origem divina da força vital e a consciência da possibilidade de sua participação nas práticas históricas explicam a notável importância que lhe é atribuída e, não raro, a sacralização de várias esferas em que se manifesta” (LEITE, 1984, p. 34 *apud* MUNANGA, 2007, p. 12).

Para os autores em referência, a força vital representa a motricidade por trás do Ser africano e se apresenta como “a própria manifestação do sagrado que sustenta o universo e permeia a relação entre os homens e entre eles e a natureza. Presente na esfera da produção, da socialização e da família, é na palavra que a Força Vital manifesta-se com toda sua vitalidade” (OLIVEIRA, 2003, p. 45).

A Palavra, será retomada em outro momento do estudo para justificar a opção de colher os depoimentos da velha guarda da escola de samba como fonte de informação sobre resistência cultural negra. Ela também é interpretada como elemento da africanidade, em função do sentido e o valor que assume dentro das sociedades subsaarianas. Tendo em vista que a mesma não carrega somente a relevância de ser um elemento da africanidade, mas principalmente o fato de ser por meio da palavra que os ancestrais e o sagrado se manifestam e se comunicam no cotidiano.

A palavra eterniza e cria as coisas, assim como destrói coisas, por isso ela é entendida em muitos momentos como o elo entre a criação e o humano, que

[...] muitas vezes aparece nas cosmogonias africanas como um subsídio fundamental para a criação do mundo e, neste caso, ela é portadora da “força” que anima e vitaliza o mundo. O Homem, por sua vez, ao ser criado, recebe a Força Vital e o poder da palavra, que são equivalentes, visto que a palavra é concebida como uma energia capaz de gerar coisas. (OLIVEIRA, 2003, p. 45)

O autor ainda revela a Palavra enquanto agente da política, da história e do conhecimento para os subsaarianos, pois é ela que permite ao sistema de conhecimento organizar, não somente os atos políticos, pois ela age também na transmissão dos conhecimentos ancestrais, na manutenção e renovação das técnicas e tradições e também nas determinações sobre a produção. Formulando, assim, parâmetros para produção, tecnologia e desenvolvimento.

Enfim, tanto para Fabio Leite como para Eduardo Oliveira a palavra é o instrumento por meio do qual a energia vital do sagrado se manifesta, organizando o universo, o presente e a comunicação com o passado dos subsaarianos.

3.3.4 Tempo, pessoa e socialização

Do mesmo modo que nos tópicos anteriores, a narrativa de Oliveira busca destacar que os elementos do processo que caracteriza o Tempo, a Pessoa e a Socialização também se constituem – enquanto elementos da africanidade – nas interações das sociedades subsaarianas com a religiosidade, com a ancestralidade e com o ambiente.

No entanto, cabe uma ressalva ao fato desse mesmo autor, cuja proposta de reflexão orienta este momento da análise – intensificar o diálogo com Ronilda Ribeiro que – não usar, necessariamente, em suas referências os três grandes impérios subsaarianos e sim aspectos comuns de algumas sociedades que constitui o mesmo.

Ambos recorrem à língua swahili, à figura dos Griots e também à cultura dos Songai para em diferentes momentos tomar emprestado expressões, provérbios, ditos e situações corriqueiras para pensar o primeiro elemento em estudo no tópico “o tempo”. É partir desses recursos que o diálogo entre os dois filósofos firma a convicção de que nas sociedades africanas, do mesmo modo que na maioria das sociedades tradicionais, o tempo é orientado no sentido do presente para o passado.

Tal concepção marca um posicionamento contrário à ideia de tempo desenvolvida na modernidade, para a qual o mesmo é interpretado como uma projeção do futuro. Essa contradição pode ser evidenciada nas palavras de Oliveira, quando afirma:

É no passado que está toda a sabedoria dos ancestrais. Somente no passado o africano encontra sua identidade. A idade de ouro dos africanos é diametralmente oposta à dos ocidentais, uma vez que para os últimos os melhores tempos ainda estão por vir (no futuro), enquanto para os africanos os melhores tempos encontram-se muito vivos no passado. (2003, p. 47)

Ficou entendido que é interagindo com a ancestralidade que os africanos sedimentam as ações do presente e do futuro próximo, já que o futuro distante não é uma referência de maior relevância neste momento. Cabe ressaltar, no entanto, que os autores em diálogo insistem em se posicionar contrariamente à afirmação de que buscar referências no passado transforma as sociedades africanas em sociedades estagnadas.

Eles defendem que os referenciais dos ancestrais orientam e organizam as renovações, as transformações e as adaptações do presente, além de constituir as bases do futuro. Reafirmando assim, a convicção de que “o passado como referência primordial da concepção de tempo africana não dá margem à imobilidade das sociedades deste continente. Muito pelo contrário! A concepção de tempo africana é dinâmica e sujeita a reformulações e mudanças”, (OLIVEIRA, 2003, p. 71).

O diálogo e a reflexão se prende inicialmente em dois vocábulos da língua swahili: o “Sasa” e o “Zamani”, que bem ilustram tais referenciais e são assim sintetizados. O Sasa é a dimensão vivida pelo indivíduo e pela comunidade, uma fração do tempo que é experienciada pelos mesmos no passado próximo, no presente em movimento e no futuro imediato. Um tempo que está assentado na memória da comunidade e do indivíduo é delimitado pela lembrança de vida. Segundo Oliveira (2003, p. 48):

Depois que a pessoa morre seu sasa continua se a lembrança dessa pessoa permanecer entre seus familiares ou em sua comunidade. Sasa somente interrompe-se quando a pessoa, nas gerações subseqüentes, é completamente esquecida. Neste momento ela entra para outra dimensão do tempo, o Zamani.

Já o zamani, a outra dimensão do tempo abordada no diálogo, representa o tempo dos mitos cujos atos orientam, transcendem e dão sentido à vida cotidiana. É no zamani que ocorre o diálogo com os ancestrais, na intensão de organizar as ações do presente e do futuro. A interação entre as duas perspectivas ocorre por meio dos rituais e dos acontecimentos de iniciação, cujo sentido não é somente estabelecer a ponte entre o presente e o passado, mas principalmente possibilitar a conexão entre o sagrado e o profano que é sempre mediada pela força vital que permeia todos os atos do ser africano.

Novamente, Oliveira (2003, p. 49) ressalta que o vínculo com o passado ancestral não imobiliza a sociedade do presente, como sugerem nas barreiras epistemológicas ocidentais, pois ele serve como referência para as atualizações do presente e constroem as perspectivas do futuro. Neste sentido, a síntese abaixo demonstra que:

Não existe distinção definitiva entre os dois tempos. Aliás, como vimos, o universo é concebido como uma “teia de aranha”, onde tudo está interligado; onde a parte e o todo estão profundamente conectados, o que se dá com o universo também ocorre com o tempo: o tempo é um só, porém guarda em sua unidade suas diferentes manifestações (sasa e zamani).

Em um segundo momento, o diálogo transcorre em torno da figura dos griôts, personagem cuja presença é recorrente em quase todas as culturas do continente africano e sua relevância é retratada na obra *Pedagogia Griô: a reinvenção da roda viva* (PACHECO, 2006). A autora relata que os griôts possivelmente tenham origem nas culturas Bambara e Fula, dentro das quais eles são apresentados como contadores de história, músicos, poetas, genealogistas, mediadores, diplomatas e noticiadores.

Enfim, eles são agentes culturais de grande relevância para a preservação e difusão dos conhecimentos ancestrais das sociedades e instituições africanas, principalmente pelo fato de manterem as tradições orais. Geralmente eles são contatados na intenção de pesquisar e contar a história das etnias, suas dinastias e famílias, narrando as glórias, os atos heroicos e seus mitos ancestrais. De modo que para tais sociedades o papel deles é visceralmente atrelado ao valor divino da palavra.

E como já mencionado, são eles juntamente com os velhos, que tem o papel de senhores dos conhecimentos ancestrais. Daí o valor e o compromisso assumido com a verdade, incorporado à prática do ofício. A atuação corriqueira dos griôts está relacionada aos eventos para os quais são contatados como organizadores e animadores, com total liberdade para criar, brincar e até enfeitar os mesmos, desde que não rompam com seus compromissos primeiros.

A figura deles foi abordada no diálogo para destacar que em suas narrativas, principalmente nas narrativas míticas, eles como regra, não abordam o caráter periódico e linear do tempo conforme é comumente abordado nas narrativas ocidentais. As palavras de Oliveira (2003, p. 48) descrevem a posição que assumem da seguinte maneira:

Os griôts não trabalham com o tempo linear dos ocidentais, tampouco considera a noção de final da história tão repetida entre os europeus – que disseminaram essa teoria para todo o mundo colonizado. Os griôts inserem-se dentro da dinâmica própria do tempo africano, procurando apreender o significado de cada acontecimento para a pessoa ou população nele envolvido. Essa concepção de tempo é dinâmica e funciona como uma esteira que se move, como já dissemos, da frente para trás – no sentido inverso atribuídos pelos ocidentais.

Há ainda um terceiro momento no diálogo sobre o tempo, em que os autores recorrem à cultura do povo de Burundi, para então, refletir sobre o modo como os africanos utilizam corriqueiramente os marcadores de tempo. E elencam, para isso, uma série de exemplos que

possibilitam a compreensão do modo como ocorrem as interações entre o tempo e o ambiente nas atividades cotidianas.

Fica evidenciando, nos exemplos, que é em comunhão com os elementos da natureza que os africanos fracionam e administram as atividades, de modo que, “a noite é separada do dia e este é dividido em partes, relacionando-se as atividades à altura do sol. [...] À noite, quando não se pode contar com a luminosidade do sol, como é óbvio, o tempo é marcado através das ‘vozes’ dos animais” (RIBEIRO, 1996, p. 60 *apud* OLIVEIRA 2003).

O diálogo mais uma vez evidencia que há outras subdivisões do tempo que estão diretamente relacionadas com as atividades e práticas corriqueiras das sociedades subsaarianas, conforme foi descrito em Ribeiro (1996):

[...] amakana é a hora da ordenha (sete horas); maturuka é a hora de saída dos rebanhos (oito horas); kuasase, hora em que o sol se alastra (9 horas); kumusase, hora em que o sol se espalha sobre as colinas (10 horas). [...] Nesta região, as formas de cumprimentos estão baseadas – no transcorrer do dia – na luminosidade e na posição das sombras. O trabalho, por sua vez, é definido a partir de tarefas e não por unidades de tempo. (RIBEIRO, 1996, p. 60 *apud* OLIVEIRA 2003)

Nas duas primeiras fases do diálogo, os autores e suas obras, buscam compreender e colocar em destaque o valor e a influência que a ancestralidade, a religiosidade e o ambiente assumem na vida cotidiana dessas sociedades e indivíduos, naquilo que toca às questões da temporalidade imediata.

Assim, a reflexão que inicia com a descrição dos griôts se desloca, em seguida, para a concepção do Sassa (tempo vivido) e do Zamani (tempo mítico) destacando que os mesmos são instrumentos complementares na orientação e na organização do presente e do futuro próximos. Eles também fundamentam as possibilidades da produção e do desenvolvimento interagindo com os valores ancestrais, permitindo que se forme convicção em torno da afirmação de Ribeiro quanto à existência de um sistema de sustentabilidade que se renova na intensão de reequilibrar a força vital da sociedade.

No segundo momento do diálogo, os autores recorrem aos marcadores corriqueiros de tempo, com capacidade de alimentar as reflexões sobre o modo como o africano interage com o ambiente no controle das atividades cotidianas. Eles detectam uma relação tão intensa com os marcadores que em certos momentos tais marcadores se confundem com os próprios eventos.

Decorre daí a afirmação de que qualquer disfunção em um deles tem a capacidade de provocar um desequilíbrio no sistema, que por sua vez deve ser equacionado, no sentido de reconduzir a um novo ponto de equilíbrio, pois segundo as imagens sugeridas, os desequilíbrios reverberam em toda a trama (teia). Repercutindo, inclusive, nos processos de composição e renovação da força vital na coletividade e na pessoa.

Em síntese, a reflexão se fundamenta em apenas aspectos e particularidades dessas culturas, mas ainda assim, possibilita percepções acerca do modo como o africano se relaciona com o tempo, enquanto componente de uma visão de mundo que é própria das culturas desenvolvidas ao sul do Saara. Assim, eles revelam mais uma vez, que o conjunto formado por religiosidade, ancestralidade e ambiente é mais uma vez interpretado como uma manifestação da africanidade na constituição da temporalidade (OLIVEIRA, 2003).

Outro item em análise no tópico, e que também tem sua configuração considerada na reflexão dos autores enquanto elemento da africanidade, é a pessoa. Assim como os demais elementos, ela também se constitui na interação com o ambiente social, ainda que em processo e nível diferenciado. A constituição da pessoa também integra a teia que permeia a africanidade, sendo necessário, por isso, que as reflexões sobre ela sejam realizadas também em interação com os demais elementos da africanidade.

Neste caso, cabe ressaltar que para o autor, a concepção de pessoa compreende, de um lado, a interação do ser individual e biológico – composto pelas heranças, laços de família e parentesco – e de outro, o ser mítico e simbólico – resultante das vivências acumuladas pela sociedade ao longo do tempo, conforme descrito nas palavras de Ribeiro (1996, p. 44 *apud* OLIVEIRA, 2003):

A pessoa é tida como resultante da articulação de elementos estritamente individuais herdados e simbólicos. Os elementos herdados a situam na linhagem familiar e clânica enquanto os simbólicos a posicionam no ambiente cósmico, mítico e social.

Objetivando analisar qual a relevância da interação entre o individual e o coletivo na constituição da pessoa no contexto da africanidade é que Oliveira (2003) retoma o diálogo com Ribeiro (1996) para encontrar referenciais nas culturas banto e nagô, dentre outras, justificando, então, em suas narrativas, que o corpo biológico é dotado pelo sopro divino que lhes confere a força vital.

Eles reafirmam, deste modo, a convicção que do ponto de vista da africanidade o corpo físico é, antes, uma representação do corpo espiritual e da essência divina. Vem daí o entendimento que o corpo espiritual e o corpo físico funcionam de modo interativo e complementar. Neste sentido, Ribeiro (1996, p. 110 *apud* OLIVEIRA, 2003) descreve que para tais culturas alguns órgãos do corpo representam sincronicamente uma ponte entre o biológico e o espiritual, conforme a descrição:

[...] okan é o órgão intimamente relacionado com o sangue – o coração. Ele representa não apenas o coração físico, mas também o okan imaterial, que representa a inteligência, o pensamento e a ação. Já o Emi é o princípio vital – a respiração. Não apenas a respiração corpórea, mas também o sopro divino, o hálito de Deus. O Ori é a essência real do ser. “O sentido literal de ori é cabeça física, símbolo da cabeça interior – ori inu”.

Então, mesmo diante da singularidade que caracteriza o ser africano, fica entendido que não é possível pensar a constituição individual dissociada das instituições e das organizações socioculturais nas quais ele é forjado, em especial quando se fala das práticas religiosas, pois, conforme as palavras de Oliveira (2003, p. 37):

[...] os ritos de iniciação (socialização) são coletivos, e esta é uma característica fundamental nos três Impérios Africanos, pois aí, a construção do sujeito dá-se fundamentalmente no processo religioso. A iniciação forma coletivamente a pessoa para a sociedade africana.

Concluindo, refletir sobre o indivíduo no contexto da africanidade é refletir também sobre a sociedade da qual ele é oriundo, pois “a identidade do indivíduo é forjada no interior das tramas sociais. Se a pessoa é resultado da interação entre o sagrado e a natureza, é no meio-ambiente social que ela encontra sua identidade” (OLIVEIRA, 2003, p. 53).

Mais uma vez firma-se convicção acerca de uma intensa relação entre o bom comportamento do corpo e da alma. Do bom comportamento do indivíduo e da sociedade. Isto faz aflorar o caráter interativo entre religiosidade, ancestralidade e ambiente na configuração do elemento pessoa, no contexto da africanidade.

Tais afirmações remetem novamente à relevância da formação social para o indivíduo, assim como a relevância da formação individual para a coletividade, que segundo Oliveira

(2003, p. 23)²⁸ tem início nos primeiros momentos de vida do ser africano e envolvem toda coletividade, de modo que:

As crianças, assim que têm idade, sujeitam-se aos ritos iniciáticos, o que faz com que o grupo de pessoas chegue à maturidade ao mesmo tempo e criem vínculos de solidariedade entre si, ocupando agora seu novo papel social e, é claro, cumprindo rigorosamente suas novas funções diante da sociedade a que pertencem.

O diálogo e a reflexão sobre pessoa e sociabilidade define um processo de circularidade que remete automaticamente aos processos de formação dos impérios subsaarianos, no sentido de que eles se organizaram e se reorganizaram na intensão de preservar a integridade das sociedades e seus valores ancestrais. Estas, por sua vez, se organizaram e se reorganizaram na intensão de também manter a integridade dos impérios, enquanto instituições de interesse comum.

No caso da circularidade entre pessoas e os processos de socialização, no contexto das sociedades africanas, a formação para a integridade e preservação dos valores ancestrais é entendida como uma responsabilidade de toda a coletividade. Pois esta coletividade forma o indivíduo, segundo os valores ancestrais, para que o mesmo enquanto pessoa tenha a responsabilidade de zelar pelo bem estar da coletividade, também de modo interativo com as normas e regras determinadas pelos ancestrais.

Desse modo, compreende-se que ambos se alimentam mutuamente, segundo a descrição de Oliveira (2003, p. 23), para quem:

A formação da pessoa africana, então, é um processo coletivo; uma responsabilidade social. Os ritos iniciáticos irmanam todos os membros de uma comunidade. A preparação da pessoa para viver no meio social é uma tarefa assumida coletivamente, obedecendo as normas dos ancestrais. Com efeito, os ritos iniciáticos responsáveis pela socialização da pessoa são baseados na tradição dos ancestrais e obedecem as regras determinadas pelos antepassados. Ou seja, a lógica que empreende a socialização dos indivíduos, em África, é a da ancestralidade.

Os ritos, os mitos e as manifestações de religiosidade também assumem um papel de fundamental relevância, não somente por orientar a formação do indivíduo e da coletividade,

²⁸ Também disponível em <http://pt.scribd.com/doc/164472017/Cosmovisao-Africana-no-Brasil>
Acessado no dia 07/08/1014.

mas principalmente por estarem diretamente vinculados com as possibilidades em torno da produção e organização administrativa da sociedade. Esta situação também é bem sintetizada por Oliveira (2003, p. 23) ao afirmar que:

Esses ritos são tão importantes que no caso de alguém se negar a passar por eles sofrerá uma série de restrições e provavelmente ficará fora da distribuição dos dotes de terra, da possibilidade de exercer algum cargo de comando etc. Ou seja, somente são excluídos nestas sociedades aqueles que se excluem do processo de socialização – sempre coletivo e sempre garantindo o bem-estar social de seus membros.

Em síntese, as sociedades africanas formam a pessoa por meio de ritos, com o objetivo de colocar todos os indivíduos desta em comunhão com os valores ancestrais para que cada pessoa tenha plena consciência da importância e das consequências das renovações no interior da comunidade. Lembrando que tal processo de formação ocorre sempre em interação com a ancestralidade, a religiosidade e o ambiente; principalmente quando se trata da produção e do exercício do poder, que devem ter sempre como referência central o bem estar da comunidade e seus integrantes individualmente.

3.3.5 Morte, família, produção, poder e ancestralidade

A morte, a família, a produção, o poder e a ancestralidade também foram descritos por Oliveira (2003) como elementos da africanidade, na obra que têm conduzido a esta reflexão sobre o tema. Ressalta-se, entretanto, que dentre estes, apenas a morte e a produção ainda não foram abordadas nesse estudo. Sendo assim, o objetivo principal deste tópico é refletir sobre os processos produtivos da África subsaariana, de modo que os mesmos também possam contribuir com o entendimento da africanidade brasileira.

Em função do caráter interativo com que afloram os elementos, refletir sobre a produção implica necessariamente em contextualizá-la na trama que se constitui entre religiosidade, ancestralidade e ambiente que permeiam o continente. Quanto aos demais elementos, os mesmos serão revisitados de acordo com a conveniência do estudo e na perspectiva de mais adiante possibilitar que se estabeleçam relações entre os mesmos e as práticas das instituições de resistência cultural criadas ou incorporadas pela população negra no Brasil.

Também parece relevante destacar aqui, o fato do autor buscar no diálogo com intelectuais de outros campos de estudo sobre a africanidade, os fundamentos necessários à

reflexão. E é nesta intenção que Oliveira busca uma interlocução com o sociólogo Fabio Leite, autor do artigo intitulado *Valores Civilizatórios em Sociedades Negro-africanas* (1984). Ambos analisam aspectos que constituem a pessoa, a família, a sociedade, o poder e o Estado – no contexto da África subsaariana – especialmente as sociedades que compuseram os grandes impérios.

Foi a partir deste diálogo que Oliveira concluiu pela existência de elementos que inspiraram, estruturaram e organizaram os três grandes impérios, surgidos da necessidade de conter os avanços e influências da cultura árabe e do islã sobre os seus modos tradicionais de vida. A reflexão, que então transcendeu seus objetivos primeiros, possibilitando a demarcação de um modo próprio do ser africano lidar com a realidade.

Vêm dessas reflexões acerca dos impérios os primeiros indícios de que é na família onde se constitui os clãs, as famílias-aldeia, as linhagens, as divindades e a singularidade que determina a identidade de cada grupo étnico. A família é a primeira instância da formação social, cultural e espiritual da pessoa e da comunidade. Nela, são gestadas as vidas espiritual e material, de modo a intervir direta e indiretamente na organização do trabalho e nos processos produtivos, os quais não são compreendidos pelos africanos apenas como tarefas materiais, e como Leite bem descreve:

O trabalho integra-se qualitativamente nas práticas ligadas à produção enquanto fator de vida social total, fazendo emergir o indivíduo historicamente consciente das ações que deve à sociedade. [...] Nessas sociedades a força de trabalho faz parte da personalidade e não se encontra separada da totalidade vital que configura os indivíduos, não podendo, portanto, ser apropriada (LEITE, 1984, p. 49 *apud* OLIVEIRA 2003, p. 59).

Em tempo, vale destacar que nas regiões onde não houve influência direta dos árabes e do islã constata-se outras configurações sociofamiliares e de trabalho. No entanto, observa-se também que as mesmas mantêm as características elementares da africanidade e da diversidade sociocultural africana. Algumas dessas configurações já foram aqui analisadas ressaltando-se as semelhanças com a concepção inversa da geometria dos fractais e da circularidade, indiciando que esses modelos viabilizaram a constituição de estruturas estatais concebidas do micro (família, aldeia, cidade, reinos) para o macro (impérios).

Resumidamente, a formação dos grandes impérios subsaarianos assim como a de pequenos reinos e comunidades resultam de pactos federativos, de processos produtivos e culturais que orientaram e permitiram ao continente resistir às influências externas.

Esses pactos demonstram o profundo respeito e a importância arraigada na cultura desses povos no que se refere aos ancestrais. Esses pactos são respeitados, o que não impede que possa ocorrer pequenas transformações nesse espaço, como por exemplo, a terra pode ser repartida com terceiros (que não fazem parte da família) desde que a unidade produtiva mantenha o sustento da família extensa. Essas transformações, no entanto, não podem desestruturar o modelo tradicionalmente existente. (OLIVEIRA, 2003, p. 58)

Feitas tais observações, convém retornar à análise do diálogo que se inicia com a percepção de Oliveira (2003, p. 25) quanto ao papel da família na configuração dos processos produtivos e na organização do trabalho, visto que tal configuração representa a fonte primeira de inspiração para estruturação das demais instituições subsaarianas. Segundo esse autor,

O modelo organizativo dos grupos está baseado nos laços sanguíneos e conferem grande autoridade às mulheres. A mãe é o pivô da organização familiar, e é através de sua linhagem que os postos de poder e responsabilidade são transmitidos. [...] Esse modelo é igualmente aplicado à sociedade. Assim, as funções do governo, da administração geral dos interesses dos membros da comunidade – interesses tanto materiais quanto espirituais – passarão necessariamente pela linhagem matrilinear.

O diálogo revela também que são desses “conselhos de família e de comunidade, as chefias de família, os encargos ancestrais atribuídos a certos notáveis e, ainda, às gerações de iniciados que exercem funções políticas” (LEITE, 1984, p. 50 *apud* OLIVEIRA, 2003). No caso das sociedades que não constituíam Estados, a organização menos complexa fazia com que a ocupação do espaço fosse delimitada pelas áreas alcançadas na produção, desde que sua origem fosse reconhecida como terra de origem dos ancestrais.

Tem-se, então, que em ambos os casos a organização do trabalho e da produção buscava atender prioritariamente o bem estar da comunidade, segundo os princípios da religiosidade, das tradições ancestrais e respeito ao ambiente. De acordo com a síntese de Oliveira (2003):

[...] o trabalho é organizado dentro dos limites territoriais da família-aldeia, seguindo o princípio da ancestralidade. A sociedade africana, porém, não se restringe ao clã familiar. Com efeito, na África, existem sociedades com e sem Estado, mas em qualquer caso o exercício do poder está centrado no seio das famílias-aldeia, obedecendo a duradoura tradição africana que tem por finalidade última o bem-estar de todos os membros dos vários grupos africanos. (p. 27)

Quanto aos aspectos que configuram primariamente as sociedades subsaarianas, existe além da família conjugal a denominação de “família extensa, constituída por um grande número de pessoas ligadas pelo parentesco” (LEITE, 1984, p. 45 *apud* OLIVEIRA 2003) majoritariamente matrilinear. Tais famílias “constituem fonte de legitimação na medida em que apenas elas fazem configurar as descendências e as posições dos indivíduos na estrutura da família para fins de sucessão e consequente acesso ao poder” (LEITE, 1984, p. 51 *apud* OLIVEIRA 2003). Segundo o estudo de Oliveira (2003, p. 28), são essas conformações que fundamentam as instituições que regulam e acompanha o exercício do poder, tal qual:

Os conselhos de mulheres formados pelas descendentes das mulheres-ancestrais, que determinam quem pode ser indicado aos cargos de comando, inclusive ao posto do rei. Os homens, portanto, são aqueles que têm o comando político da comunidade. Enquanto chefes mandatários, guardiões dos pactos selados com a terra.

Revisitar os fundamentos de matrilinearidade e de família-aldeia – na expectativa de compreender a produção subsaariana – possibilitou também o indiciamento de diversos “mecanismos reguladores do poder, seja ele emanado dos chefes das linhagens ou da corte do rei” (OLIVEIRA, 2003, p. 27). Observa-se, entretanto, que tais mecanismos são sempre determinados pela comunidade diretamente envolvida que, por sua vez, é orientada pelos conhecimentos ancestrais que dão sentido ao uso, a posse e a produção da terra. Sobre tal sentido Oliveira (2003, p. 28) esclarece:

O rei administra e tem sob sua responsabilidade o território que seu grupo ocupa, não obstante haja diferenças entre eles. O rei, na verdade, é um administrador de conflitos. Ele deve zelar pelo bem-estar de sua comunidade. Se ele não cumprir essa norma pode pagar com sua própria vida, pois em certas sociedades, como a dos três grandes impérios (Gana, Mali e Songai), se o rei não garantir prosperidade a seus súditos ele sofre o regicídio.

Conclui-se daí que “é devido a conformação de parentesco que os direitos e os deveres são institucionalmente transmitidos de mãe a filha, de irmã a irmã, de tia a sobrinha e, quanto aos homens, de irmão a irmão e de tio a sobrinho” (LEITE, 1984, p. 45 *apud* OLIVEIRA 2003, p. 60). Os homens “são os zeladores da ordem e também os principais elementos de comunicação entre a comunidade e os ancestrais, pois a eles cabe a direção e a execução dos atos mais decisivos relacionados com os cultos aos antepassados” (LEITE, 1984, p. 52).

Igualmente, as considerações acerca do papel do homem e da mulher na sociedade revelam que embora distintos e bem definidos, eles funcionam complementarmente na regulação e no exercício do poder, determinando e administrando os modos e processos aplicados na produção e no trabalho. Observa-se também que essa complementaridade objetiva o bem estar da comunidade sincronizando-o com a religiosidade, com os valores ancestrais e com o ambiente.

O poder é um atributo dos viventes, mas emana dos antepassados. Os que forem mais fiéis aos antepassados e seus pactos com a terra alcançarão mais prestígio diante da comunidade. O poder é um exercício calcado na tradição para garantir o bem-estar para a sociedade. Isso justifica porque o rei, quando deixa seu povo às margens dos benefícios sociais, pode sofrer o regicídio. O poder, portanto, é um instrumento da tradição dos ancestrais para perpetuar no ayê a ordem do sagrado e a moralidade dos ancestrais. (OLIVEIRA, 2003, p. 60)

É possível observar na síntese acima, que a conjugação de família, religiosidade e ancestralidade está para além dos reguladores do poder, da produção ou do trabalho, pois a mesma não se configura somente na intenção de suprir necessidades básicas à sobrevivência ou demandas comerciais.

E embora estes estejam no centro da reflexão, ela revela que os processos produtivos assim como a organização do trabalho, ao se fundamentarem nos elementos que orientam e dão sentido à vida do ser africano, de algum modo, faz com que estes se constituam também como componentes da trama que orienta o assentamento da pessoa na sociedade e no mundo, pois segundo Leite (1984, p. 49 *apud* OLIVEIRA 2003, p. 59):

Nessas sociedades a força de trabalho faz parte da personalidade e não se encontra separada da totalidade vital que configura os indivíduos, não podendo, portanto, ser apropriada [...] o trabalho integra-se qualitativamente nas práticas ligadas à produção enquanto fator de vida social total, fazendo emergir o indivíduo historicamente consciente das ações que deve à sociedade.

Por consequência, tais processos são influenciados e influenciam o posicionamento do ser diante do trabalho e do seu valor social, pois tanto trabalho quanto produção são concebidos segundo lógicas que se pautam pelo princípio da solidariedade²⁹ e esse fato faz

²⁹ A palavra “solidariedade” é aqui interpretada no sentido das responsabilidades do indivíduo em relação a uma coletividade à qual pertence e de cuja manutenção se beneficia, como a família. Fazendo com que este sinta-se integrante de uma mesma comunidade interdependente.

com que os mesmos se diferenciem das concepções e lógicas que orientam a organização do trabalho e dos processos produtivos mercantis.

A narrativa de Oliveira (2003, p. 58) ao detalhar o papel do jovem e do velho, na organização do trabalho, assim como a função dos mutirões nas sociedades subsaarianas, aflora outro fator de diferenciação da produção africana, revelando que as mesmas se fundamentam prioritariamente em pensamentos e parâmetros solidários – contrariando a produção da mercantil, fundamentada na leitura cartesiana, que se dá pela otimização da produção segundo a lógica da matemática pura. Reafirma-se, assim, tal diferenciação no processo produtivo como mais um orientador do modo do Ser africano se colocar diante do mundo, já que de acordo com o autor:

Entre as sociedades africanas encontra-se também o trabalho em mutirão, baseado na reciprocidade. Os jovens trabalham mais do que os idosos, e as atividades são organizadas de modo a que os jovens possam prestar ajuda aos mais velhos. Quando os anciãos já não conseguem trabalhar, podem gozar sua velhice recebendo todos os donativos necessários à sua sobrevivência até que chegue o dia de sua morte.

Outra possível evidência de diferenciação na produção africana aflora nos momentos em que os autores em diálogo descrevem que a mesma cumpre uma vocação agrária, na qual se insere a confecção de instrumentos e artefatos que atendem práticas, valores e tradições ancestrais. Oliveira (2003, p. 58) concluiu daí que, tanto instrumentos quanto técnicas, ao buscarem equilibrar a produção e a preservação ambiental com os princípios ancestrais, reafirmam o caráter solidário da produção e do trabalho enquanto propriedades da africanidade, uma vez que:

Não há excedente na produção africana. O meio de produção (a terra) e os modos de produção (os instrumentos utilizados) destinam-se tão somente ao suprimento das necessidades vitais do grupo. Isso impede o desenvolvimento de tecnologias que favoreçam a acumulação do excedente a partir de técnicas artificiais de produção. O elemento natural, para Leite, é base para a manutenção de uma sociedade em harmonia com o meio ambiente e com o meio social.

Ainda sobre os tais processos produtivos subsaarianos a narrativa de Oliveira (2003, p. 59) ressalta que a organização e a distribuição do tempo e dos espaços dedicados ao trabalho individual e coletivo – assim como o entrelaçamento dos interesses da pessoa e da sociedade –

também afloram como representações desse caráter solidário no qual a produção africana se fundamenta, já que para o autor, o trabalho

[...] transparece como mais um instrumento da produção estando vitalmente associado às regras de interdependência estabelecidas por fatores não meramente econômicos. As famílias conjugais destinam dois terços de seu tempo de trabalho ao labor coletivo, sendo que um terço de seu tempo de trabalho é ocupado em áreas privativas à família conjugal.

Outro momento da narrativa que diferencia a produção subsaariana, por seu caráter solidário e socializante, surge quando Oliveira (2003, p. 59) descreve a essencialidade e a suficiência como orientadores na confecção dos instrumentos de trabalho, na atitude da pessoa e no posicionamento da mesma diante do trabalho, da sociedade e do mundo. Sobre o que o ele declara:

A produção suficiente, os instrumentos de trabalho forjados da natureza e destinados à produção do essencial, impedem que se formem camadas mais abastadas em detrimento de camadas desprovidas dos bens necessários à sobrevivência. Sendo o trabalho um elemento da produção essencialmente coletivo e destinado para toda a comunidade dificulta-se a formação de camadas sociais privilegiadas.

Resumidamente, os argumentos apresentados no diálogo, no conjunto buscam destacar três aspectos relevantes acerca do caráter solidário com que a produção africana é concebida: a organização e a distribuição do espaço produtivo; a organização do trabalho; e o caráter socializante e essencialista aplicados na concepção dos processos produtivos. Eles também revelam o comprometimento do trabalho, do uso e posse da terra com os princípios de ancestralidade, religiosidade e ambiente que caracterizam ambos – trabalho e produção – como elementos da africanidade, para os quais são elaborados relações e modos próprios de quantificar, avaliar e inferir.

3.4. Uma matemática Africana

Como já descrito, os vínculos que se estabelecem entre a produção e trabalho, juntamente com os demais elementos da africanidade evidenciam, em muitos momentos, a elaboração de processos de quantificação do tempo, do espaço e formas, assim como processos de inferência e avaliação que se constituem a partir das práticas cotidianas das sociedades subsaarianas.

Por sua vez, tais evidências demonstram que desde as atividades mais primárias os processos e elaborações, por estarem vinculados aos assentamentos ancestrais e as características solidárias da trama que permeia o continente, formam um conjunto diferenciado pensamentos matemáticos que se fundamentam em elementos distintos da ordem mercantil e comercial do ocidente, para a qual, as análises matemáticas foram ao longo do tempo se configurando como determinantes às tomadas de decisão.

Considerar que tal conjunto se desenvolve em um ambiente onde a tomada de decisão é normalmente assentada nos princípios de ancestralidade, religiosidade e preservação ambiental, possibilita a compreensão do mesmo como instrumento analítico. Propriedade que, de algum modo, reafirma a configuração de um pensamento matemático que é próprio dos africanos. Dito de outro modo, os argumentos e os processos descritos no diálogo induzem a considerações acerca de uma Matemática desenvolvida com base nos princípios que orientam a trama da africanidade e suas particularidades, portanto uma matemática africana.

Por um lado, tais evidências que afloram no diálogo, especialmente na concepção do trabalho e da produção juntamente com demais elementos elencados na narrativa de Oliveira (2003) – são utilizadas para descrever a estruturação e organização social, a concepção de universo, de força vital, de palavra, de tempo, de pessoa, de socialização e de poder – que também os caracteriza como componentes da africanidade.

As mesmas evidências descritas permitem considerar que a formação da pessoa neste ambiente ocorre por meio de representações elaboradas, reelaboradas e transmitidas às gerações por meio da mesma teia que envolve: manifestações culturais, ritos, mitos e crenças que constituem mecanismos cognitivos adequados ao atendimento dos assentamentos ancestrais e as práticas dessas sociedades.

Em tempo, vale lembrar que resgatar heranças de tais elaborações e mecanismos presentes nas manifestações culturais das populações africanas e afrodiaspóricas, tem sido o foco de atenção para um grupo de educadores matemáticos que seguem o exemplo das posturas assumidas pelos professores Paulus Gerdes e Henrique Cunha Junior. Eles estão convictos das possibilidades das heranças enquanto contribuição para pensar modos adequados à educação e para o desvelamento de preconceitos acerca das matemáticas africanas e afro-brasileiras (afroetnomatemática).

Este trabalho se inscreve neste conjunto, devendo portanto, ser interpretado como um esforço que se soma aos demais, cujo objetivo promover a inserção digna dos saberes sobre a história da África e dos afrodescendentes no ambiente acadêmico brasileiro e nos currículos escolares. Ele que tem como meta central contribuir com o melhor entendimento dos elementos e visões que – do ponto de vista da matemática – fundamentam, estruturam e organizam a resistência cultural instituída ou incorporada pelas populações negras no Brasil, “a africanidade brasileira”.

Assim, pesquisa e pesquisador são tomados pela convicção de que recorrer à história dos povos subsaarianos em sua luta contra as interferências externas sobre seus modos tradicionais de vida, são entendimentos relevantes às reflexões sobre as influências da africanidade na fundamentação e na constituição das instituições de resistência cultural, criadas ou incorporadas pela população negra no Brasil.

E neste sentido, o olhar dos educadores matemáticos tende a se concentrar na percepção dos processos quantitativos, espaciais, temporais e nas formas desenvolvidas nas práticas destas instituições – assim como nos vínculos entre estes e os elementos da africanidade e da africanidade brasileira – como consequência do processo socio-histórico a que foi submetida a população negra no Brasil, e que de alguma forma reverberam nas práticas cotidianas das identidades afro-brasileiras.

Esta perspectiva, de algum modo, justifica a tendência das pesquisas recentes no campo do Programa Etnomatemática que abordam as comunidades e populações negras no Brasil, procurarem nas práticas cotidianas das pessoas e instituições: saberes e fazeres que possam contribuir com o melhor entendimento da questão. Neste sentido, um melhor detalhamento dessa tendência será apresentado mais adiante por ocasião de um levantamento dos trabalhos – concluídos e em andamento – sobre a questão.

Entendido que, de algum modo, as pesquisas demonstram que se constitui não só uma tendência, mas o fato de que as mesmas buscam fundamentos e respostas nas abordagens culturais e na psicologia cognitiva, principalmente nas correntes do desenvolvimento. Por isto, esses trabalhos nos tem levado à convicção de que os modos e as práticas cotidianas dessas comunidades e instituições representam um bom aporte para a aprendizagem de matemática na escola.

Assim, pode-se dizer que as pesquisas em Etnomatemática têm agido como a orixá Oxum, que com sua sabedoria e poder feminino utiliza a água doce dos rios e das cachoeiras

para interferir no destino das pessoas. Fonseca (2003) assinala que, na tradição ioruba, reconhecer a existência e identidade de algo ou alguém nos:

[...] permite interferir sobre o seu destino, através do poder dos orixás. Ao pronunciar o nome dos deuses e deusas ioruba, evocamos o seu axé e aceitamos ser os portadores do seu legado, oferecendo a eles uma via de “re-existência”. Reestabelecer, através deles, uma relação cultural com a natureza que nos cerca e com a cultura que nos abriga – uma possibilidade que nos foi historicamente negada pelo cristianismo – certamente nos permite lidar com os resquícios ativos de nossa história antropológica, para assumir aquilo que Jung chamaria de “uma evolução progressiva para uma nova atitude”. (FONSECA, 2003, p.1)

De certa forma, ao argumentar acerca da existência de uma racionalidade africana e de conhecimentos matemáticos a ela relacionados, este capítulo nos preparou para uma maior aproximação à Etnomatemática, compreendendo-a para “uma nova atitude” da Educação Matemática frente à necessidade da população afro-brasileira de modificar um destino que lhe foi perversamente traçado.

4. Cognição, cultura e educação matemática

Òkè Oró!!! Orólé!

Oxóssi (Òsódósi) é o deus caçador, senhor da floresta e de todos os seres que nela habitam, orixá da fartura e da riqueza. Atualmente, o culto a Oxóssi está praticamente esquecido em África, mas é bastante difundido no Brasil, em Cuba e em outras partes da América onde a cultura iorubá prevaleceu.

Na história da humanidade, Oxóssi cumpre um papel civilizador importante, pois na condição de caçador representa as formas mais arcaicas de sobrevivência humana, a própria busca incessante do homem por mecanismos que lhe possibilitem se sobressair no espaço da natureza e impor a sua marca no mundo desconhecido. A coleta e a caça são formas primitivas de busca de alimento, são os domínios de Oxóssi, orixá que representa aquilo que há de mais antigo na existência humana: a luta pela sobrevivência.

Oxóssi representa o domínio da cultura (entendendo a flecha como utensílio cultural, visto que adquire significados sociais, mágicos, religiosos) sobre a natureza. Astúcia, inteligência e cautela são os atributos de Oxóssi, pois, como revela a sua história, esse caçador possui uma única flecha, por tanto, não pode errar a presa, e jamais erra. Oxóssi é o melhor naquilo que faz, está permanentemente em busca da perfeição.³⁰

Diante do contexto explicitado no capítulo anterior, há que se assumir: o cenário que se configurou para as relações humanas no século XXI é marcado por diferenças individuais, culturais e socioeconômicas. Tais diferenças exortaram no decorrer do século XX mais conflitos violentos e intolerância que a convivência pacífica entre pessoas, povos e culturas. Entretanto, na atualidade, têm oferecido oportunidades ímpares para a humanidade conceber um mundo pautado em sociedades mais justas e plurais, tendo como princípio a igualdade na diferença.

O entendimento da educação básica como um componente essencial para que o ideal de igualdade na pluralidade se estabeleça entre as nações e povos inspiram e fundamentam o projeto capitaneado pela Organização das Nações Unidas (ONU) que – desde a sua carta de fundação, em 1945 – assumiu: “a educação é um direito fundamental de todos, mulheres e

³⁰ Inspirado no texto do site <http://ocandomble.wordpress.com/os-orixas/> e na obra Candomblé a Panela do Segredo - Pai Cido de Osun Eyin e Rodnei William Eugênio

homens, de todas as idades, no mundo inteiro” e é um elemento básico para o desenvolvimento pleno das potencialidades humanas.

4.1. A Educação para todos é uma utopia?

A confluência entre potencialidade, direito e desenvolvimento levou a instituição a incorporar e encaminhar o ambicioso projeto de conceber e lutar pela implementação de uma escola de educação básica para todos e – por meio da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) – pela missão de comprometer instituições, pessoas e governos do mundo inteiro com este ideal.

O projeto foi transformado em uma meta a ser atingida pelos países participantes da Conferência Mundial sobre Educação, em Jomtíen (Tailândia), 1990. Os países partícipes, ao assinarem os termos da “Declaração Mundial sobre Educação para Todos: satisfação das necessidades básicas de aprendizagem” entenderam e reconheceram que:

- A educação pode contribuir para conquistar um mundo mais seguro, mais sadio, mais próspero e ambientalmente mais puro que, ao mesmo tempo, favoreça o progresso social, econômico e cultural, a tolerância e a cooperação internacional;
- embora não seja condição suficiente, é de importância fundamental para o progresso pessoal e social, que o conhecimento tradicional e o patrimônio cultural tenham utilidade e valor próprios, assim como a capacidade de definir e promover o desenvolvimento;
- que uma educação básica apropriada é fundamental para fortalecer os níveis superiores de educação e de ensino, a formação científica e tecnológica e, por conseguinte, para alcançar um desenvolvimento autônomo;
- e a necessidade de proporcionar às gerações presentes e futuras uma visão abrangente de educação básica e um renovado compromisso a favor dela, para enfrentar a amplitude e a complexidade do desafio.

Tais países admitem, por outro lado, que:

- Em termos gerais, a educação que hoje é ministrada apresenta graves deficiências, faz-se necessário torná-la mais relevante e melhorar sua qualidade além de torná-la universalmente disponível.

Superar as deficiências que foram admitidas na Declaração de Jomtien é ainda hoje um dos maiores desafios colocados para a ONU e, por extensão, para toda a humanidade. Supri-las significa transpor o quadro sombrio traçado com base na população mundial que, à época, computava aproximadamente cinco bilhões de habitantes, dos quais mais de um bilhão eram analfabetos e dentre eles, mais de cem milhões de crianças em idade escolar.

Esse quadro, além de tudo, era e é agravado por questões como o desrespeito à infância, além das discriminações em geral e em especial a discriminação de gênero, que têm colocado a mulher em acentuada desvantagem com relação ao homem. Somados aos problemas econômicos, sociais e ambientais, estas questões, em conjunto com os crescentes conflitos entre povos e grupos que se espalham pelo planeta, comprometeram os esforços de fazer avançar a educação básica no mundo, durante a década de 1980.

Compreende-se hoje que os esforços empregados no projeto foram inócuos para uma significativa parcela da população mundial, principalmente nos países em desenvolvimento, onde não foi possível vislumbrar que as metas traçadas para atender uma educação para todos, fossem atingidas nem para as perspectivas mais futuras.

Ainda assim, na trilha do ideal e das perspectivas futuras, o documento da conferência de Jomtien, reafirmou o compromisso com uma escola de educação básica para todos transcrevendo seus objetivos, abrangência e requisitos em dez artigos, que foram assim dispostos: 1º) satisfazer as necessidades básicas de aprendizagem; 2º) expandir o enfoque; 3º) universalizar o acesso à educação e promover a equidade; 4º) concentrar a atenção na aprendizagem; 5º) ampliar os meios e o raio de ação da educação básica; 6º) propiciar um ambiente adequado à aprendizagem; 7º) fortalecer as alianças; 8º) desenvolver uma política contextualizada de apoio; 9º) mobilizar os recursos; e 10º) fortalecer a solidariedade internacional.

O documento, em alguns momentos, disserta sobre pressupostos e enfoques que remetem, direta e indiretamente, à produção de estratégias de ensino que contemplem as especificidades dos grupos e culturas locais. Eles são destacados aqui pelo fato de estarem mais visceralmente relacionados a proposta desta tese, tanto no que tange à adequação dos

processos e à satisfação das necessidades básicas de aprendizagem, quanto ao reconhecimento de direitos fundamentais da pessoa.

Individualmente ou em conjunto, os itens destacados permitem interpretações no sentido de que a satisfação das necessidades básicas de aprendizagem significa também a readequação e o redirecionamento das abordagens políticas e metodológicas, na intensão de promover a adequada compreensão dos conteúdos e das habilidades educacionais, universalizadas pela modernidade e, por isso, interpretadas como fundamentais à horizontalização da comunicação e do diálogo entre pessoas, povos e nações.

Cada um dos artigos da declaração se desdobra no delineamento de questões, fundamentais às metas estabelecidas e, por serem abrangentes, exigem esforços diversificados nos campos político e científico. Inclusive naquilo que tange a reformulação das interpretações, pois diante de um mundo em constante transformação, tais desdobramentos devem ocorrer com objetivo de propiciar as condições mínimas para a implementação do projeto.

Neste sentido, o presente estudo busca alinhar-se aos demais esforços de satisfação das necessidades básicas de aprendizagem, pesquisando nas raízes culturais da população negra brasileira mecanismos, processos e modos com potencial de contribuir com a melhor adequação do ensino e aprendizagem escolar, em especial no tocante à disciplina de Matemática. Isso, em função do histórico da disciplina na construção de barreira impeditivas ao desenvolvimento de pessoas e povos.

Nesta confluência, o artigo 1º se debruçou sobre as necessidades da educação básica empenhar-se no cumprimento das metas estabelecidas em Jomtíen – tanto no que diz respeito à instrumentalização essencial quanto à amplitude dos conteúdos – de modo a atender, respeitar e aplicar-se no desenvolvimento digno das potencialidades humanas e no respeito às heranças culturais, linguísticas espirituais. Afinal de contas, assim deve ser uma educação que aspira ser para todos, ainda que diante das circunstâncias socioculturais que a modernidade impõe às pessoas, aos povos e às nações.

A síntese do artigo bem demonstra que:

Cada pessoa – criança, jovem ou adulto – deve estar em condições de aproveitar as oportunidades educativas voltadas para satisfazer suas necessidades básicas de aprendizagem. Essas necessidades compreendem tanto os instrumentos essenciais para a aprendizagem quanto os conteúdos básicos da aprendizagem, [...] a maneira de satisfazê-las variam segundo

cada país e cada cultura, e, inevitavelmente, mudam com o decorrer do tempo, [...] e confere aos membros de uma sociedade a possibilidade e, ao mesmo tempo, a responsabilidade de respeitar e desenvolver a sua herança cultural, linguística e espiritual, de promover a educação de outros. (UNESCO, 1998, p. 3)

O conjunto instrumentos essenciais, conteúdos básicos, heranças linguísticas, culturais e espirituais, enquanto esforços de satisfação das necessidades básicas de aprendizagem inclui também a busca por atos, processos e modos didático-pedagógicos e de gestão – vinculados aos valores, culturas e crenças locais – como estratégia de adequação às perspectivas, às particularidades e à busca pelo fortalecimento das identidades e das raízes culturais das populações locais.

Esse entendimento contribui de algum modo para a transformação dos conteúdos em instrumentos competentes na orientação de diálogos horizontais entre contextos, culturas e povos. Portanto, um meio, e não um fim em si mesmo.

O artigo 2º dissertou sobre a possibilidade da expressão “uma visão abrangente e um compromisso renovado”, traduzir-se como a necessidade de ampliar esforços, compromissos e investimentos em recursos estruturais, curriculares e sistêmicos para além dos assentamentos e práticas atuais, tendo em vista o quadro acerca do passado recente que o relatório revelou.

Essa proposição parece interagir especialmente com os artigos 4º, 5º e 6º no tocante à universalização do acesso; atenção na aprendizagem; adequação dos ambientes e ampliação dos raios de ação. Daí decorre o entendimento de que “a concretização do enorme potencial para o progresso humano depende do acesso das pessoas à educação e da articulação entre o crescente conjunto de conhecimentos” (UNESCO, 1998, p. 4).

Tais proposições serão melhor encaminhadas em cada um dos artigos e ao longo deste estudo serão associadas às perspectivas de abordagens psicológicas e culturais, de modo a contribuir com o melhor atendimento das expectativas do mesmo.

Já o artigo 3º entende que “preconceitos e estereótipos de qualquer natureza devem ser eliminados da educação” (UNESCO, 1998, p. 4) e, neste sentido, ele disserta sobre a necessidade da escola de educação básica redobrar esforços na intenção de universalizar-se como forma de atender a todas as crianças, jovens e adultos com qualidade e garantias de igualdade, entendendo que

[...] um compromisso efetivo para superar as disparidades educacionais deve ser assumido. Os grupos excluídos – os pobres: os meninos e meninas de rua ou trabalhadores; as populações das periferias urbanas e zonas rurais os nômades e os trabalhadores migrantes; os povos indígenas; as minorias étnicas, raciais e linguísticas: os refugiados; os deslocados pela guerra; e os povos submetidos a um regime de ocupação – não devem sofrer qualquer tipo de discriminação no acesso às oportunidades educacionais. (UNESCO, 1998, p. 4)

Interpretá-lo no sentido de que universalizar o acesso à escola de educação básica seja um instrumento para eliminar preconceitos, significa também esforços na construção de currículos que incorporem e contemplem, de forma digna e respeitosa, os povos e as pessoas com modos, percepções, valores e crenças que constituem visões próprias do mundo.

O artigo 4º trata da necessidade de concentrar a atenção na aprendizagem e disserta sobre a ampliação de oportunidades para além dos esforços de matrícula, de frequência aos programas estabelecidos e dos requisitos para a obtenção de diploma. Essa proposição é interpretada como a necessidade de oportunidades para “as pessoas aprenderem de fato, ou seja, apreenderem conhecimentos úteis, habilidades de raciocínio, aptidões e valores” (UNESCO, 1998, p. 4).

O texto também destaca que as “abordagens ativas e participativas são particularmente valiosas no que diz respeito a garantir a aprendizagem e possibilitar aos educandos esgotar plenamente suas potencialidades” (UNESCO, 1998, p. 4). Tais abordagens são tomadas na perspectiva de que os estudos desenvolvidos pela Psicologia ao longo do século XX – especialmente a Psicologia Social e Cognitiva – possam servir como aporte e como ponto de partida para as abordagens educacionais que tomam como referências a cultura.

O artigo 5º, ao dissertar sobre a oportunidade do projeto ampliar os meios e os raios de ação da educação básica, também possibilita o entendimento deste como oportunidade de desenvolver estratégias didático-pedagógicas capazes de atender

[...] a diversidade, a complexidade e o caráter mutável das necessidades básicas de aprendizagem das crianças, jovens e adultos, exigem que se amplie e se redefina continuamente o alcance da educação básica. [...] Proporcionados seja através de estratégias que envolvam as famílias e comunidades ou programas institucionais, como for mais apropriado, [...] levar em consideração a cultura, as necessidades e as possibilidades da comunidade. [...] Os canais de informação, comunicação e ação social podem contribuir na transmissão de conhecimentos essenciais, bem como na informação e educação dos indivíduos quanto a questões sociais. (UNESCO, 1998, p. 4)

Assim, considerar a diversidade, a complexidade, as tradições e os modos familiares e comunitários enquanto recursos para atender às necessidades e às possibilidades de aprendizagem – inclusive as questões sociais – pressupõe a busca por contextos históricos dos grupos que compõem a cultura local, objetivando sempre fortalecer as raízes culturais da pessoa durante o processo de aprendizagem.

Os artigos 6º e 7º também dissertam sobre a necessidade de fortalecer as alianças na intenção de propiciar um ambiente adequado à aprendizagem, partindo da afirmação de que esta “não ocorre em situação de isolamento” (UNESCO, 1998, p. 5). Assim, a escola e suas práticas devem integrar-se aos demais órgãos e instituições comunitárias, de modo a garantir que a educação das crianças e dos responsáveis (comunidade) respalde-se mutuamente.

Em complemento, tais artigos entendem que o “apoio físico e emocional é um elemento essencial para que os mesmos participem ativamente de sua própria educação e dela se beneficiem” (UNESCO, 1998, p. 5). A sociedade e as autoridades responsáveis pela educação nos níveis nacional, estadual e municipal têm a obrigação de priorizar tais articulações entre escola, órgãos e demais instituições do projeto. Contudo, de modo especial, há que se reconhecer, no processo, o papel dos professores, dos administradores e dos demais profissionais da educação.

Não por acaso, essa proposição se alinha ao segundo parágrafo do artigo 8º, que descreve:

A sociedade deve garantir também um sólido ambiente intelectual e científico à educação básica, o que implica a melhoria do ensino superior e o desenvolvimento da pesquisa científica. Deve ser possível estabelecer, em cada nível da educação, um contato estreito com o conhecimento tecnológico e científico contemporâneo. (UNESCO, 1998, p. 6)

A articulação entre os artigos 6º, 7º e o 8º colocam um foco especial sobre a formação do profissional de educação, colocando-a como uma condição necessária para o desenvolvimento do projeto. Deste modo, mais uma vez, compromete as diferentes instâncias de governo e da sociedade com a necessária melhoria do ensino superior, entendendo que esta é uma condição básica para o desenvolvimento da ciência e qualquer projeto que objetive uma escola para todos.

4.1.1 Educação Para Todos: dez anos depois

Passada uma década da conferência de Jomtíen, na qual foram apresentadas as propostas, as determinações e as primeiras metas do projeto de Educação Para Todos, a UNESCO em 2000, reuniu novamente os países signatários no Fórum Mundial de Educação em Dakar (Senegal) para uma avaliação a evolução do mesmo.

O relatório final do evento – cuja versão brasileira ficou a encargo da organização não governamental Ação Educativa – após a breve apresentação se dividiu em três tópicos: Cumprindo nossos Compromissos Coletivos; Anotações sobre o Marco de Ações de Dakar e Marco de Ação Regional.

Dentro dos “Nossos compromissos Coletivos”, o documento registra que os países reconhecem e reafirmam os compromissos e determinações de Jomtíen, além de diagnosticar barreiras e dificuldades encontradas no processo, ele refletiu sobre os avanços da educação no mundo. Neste sentido, no parágrafo 5º afirma-se que:

A avaliação de EPT 2000 demonstra que houve progresso significativo em muitos países. Mas é inaceitável que, no ano 2000, mais de 113 milhões de crianças continuem sem acesso ao ensino primário que 880 milhões de adultos sejam analfabetos; que a discriminação de gênero continue a permear os sistemas educacionais; e que a qualidade da aprendizagem e da aquisição de valores e habilidade humanas não satisfaçam as aspirações e necessidade dos indivíduos e das sociedades. [...] Sem um progresso acelerado na direção de uma Educação para Todos, as metas nacionais e internacionais acordadas para a redução da pobreza não serão alcançadas.(UNESCO, 2001, p. 7)

Essa síntese comprova que não houve alterações significativas nos números absolutos, se comparados com os números apurados em Jomtíen. No entanto, o significativo aumento da população mundial neste período ficou indicado como um dos contrapontos que justificam a não percepção dos avanços nos números globais, uma vez que avanços significativos foram registrados em muitos países, principalmente no que tange à universalização do acesso.

Entretanto, o desafio da escola para todos ainda persiste como imperativo para a ONU e para a humanidade. Fato que faz com que a instituição continue se desdobrando na intenção de comprometer povos, sociedades e governos com as metas de uma educação mundial, conforme as determinações do projeto Educação Para Todos, reafirmadas no artigo 2º do mesmo tópico quando conclui-se que:

O Marco de Ação de Dakar é um compromisso coletivo para a ação. Os governos têm a obrigação de assegurar que os objetivos e as metas de EPT sejam alcançados e mantidos. Essa responsabilidade será atingida de forma

mais eficaz por meio de amplas parcerias no âmbito de cada país, apoiada pela cooperação com agências e instituições regionais e internacionais. (UNESCO, 2001, p. 7).

No conjunto, os vinte e um artigos que dissertam sobre os Nossos Compromissos Coletivos estão diretamente relacionados aos debates sobre a evolução da organização política e estrutural da educação mundial, ainda na linha das orientações de Jomtien. Entretanto, a crítica que aqui se esboça centra-se no fato de que tais debates não dissertam mais detalhadamente sobre a relevância da produção e do desenvolvimento de atos e ações didático-pedagógicas vinculadas à formação inicial e continuada dos professores, à adequação dos currículos e sistemas educacionais ao atendimento e respeito à diversidade, enquanto elementos relevantes ao direito e às necessidades básicas de aprendizagem.

As Anotações Sobre o Marco de Ações apresentam 82 artigos subdivididos pelos temas: avanços e desafios, desafios e oportunidades, metas e estratégias. Elas buscam diagnosticar as dificuldades, aperfeiçoar os processos, readequar e dar continuidade ao projeto. Também se debruça em reflexões que avaliam o cumprimento das metas e os avanços dos sistemas educacionais nos países membros, para em seguida propor novos prazos, novas metas, reestruturações, formas de financiamento e instrumentos de avaliação.

Os artigos 2º, 7º e 8º contidos na introdução dos marcos, em conjunto, constituem uma síntese desses objetivos, conforme pode ser constatado abaixo:

A Avaliação no Ano de 2000 da EPT representa um esforço inaudito para inventariar o estado da educação fundamental no mundo. Ela inclui as avaliações nacionais dos programas realizados desde Jomtien em 183 países, os problemas encontrados e as recomendações para a ação futura. Os relatórios de síntese sumariam as principais conclusões dessas avaliações por região. Além disso, [...] fixa seis metas principais da EPT e propõe doze estratégias fundamentais com base na experiência da década passada e do contexto global. [...] Começando na primeira infância e estendendo-se por toda a vida, os educandos do século XXI terão necessidade de acesso a oportunidades educacionais de alta qualidade, que atendam a suas necessidades, sejam equitativos e levem em conta os gêneros. (UNESCO, 2001, p. 14)

E conclui-se que:

[...] essas oportunidades não devem excluir nem discriminar. Uma vez que o ritmo, o estilo, a linguagem e as circunstâncias da aprendizagem jamais serão uniformes, deve haver espaço para abordagens diversificadas, formais

ou menos formais, na medida em que assegurem um aprendizado de boa qualidade e confirmem status equivalente. (UNESCO, 2001, p. 14).

A síntese desses artigos leva à percepção de que há não somente o reconhecimento de barreiras e de dificuldades a serem superadas, mas também coloca novamente em destaque questões como: a diversidade cultural, o atendimento à infância, a equidade de gênero e os muitos processos de exclusão e de discriminação existentes no mundo. Eles demonstram com isso que há uma sensibilidade quanto à necessidade de diversificar os processos educacionais de modo a atender as particularidades e as minorias representativas.

O consequente reconhecimento dessas dificuldades e barreiras impeditivas no campo da diversidade, instiga e reitera a oportunidade de refletir sobre as produções de processos didático-pedagógicos voltados ao atendimento de tais demandas, também inspirado no exemplo do artigo 14º quando registra entre avanços e desafios os

[...] muitos fatores que influem sobre a demanda por educação, assim como as múltiplas causas que excluem crianças, jovens e adultos das oportunidades de aprendizagem. [...] O conhecimento a respeito da eficiência dos professores e outros educadores, do papel central desempenhado pelo material didático adequado, da necessidade de uma mescla de tecnologias “antigas” e “novas” conforme o contexto, da importância das línguas locais para a alfabetização inicial e da importante influência da comunidade na vida das escolas e em outros programas de educação, (UNESCO, 2001, p. 16).

O artigo 33º, ao dissertar sobre as metas a serem atingidas, também justifica tais considerações ao afirmar que

Embora seja essencial o compromisso de atingir a matrícula universal, igualmente importante é aprimorar e manter a qualidade da educação fundamental para assegurar os resultados efetivos de aprendizagem. A fim de atrair e reter crianças provindas de grupos marginalizados e excluídos, os sistemas educacionais devem responder de maneira flexível oferecendo conteúdo relevante e formatos acessíveis e atraentes. Os sistemas educacionais devem ser inclusivos, buscando ativamente as crianças que não estejam matriculadas e respondendo de maneira flexível às circunstâncias e às necessidades de todos os educandos. A Avaliação da EPT do Ano 2000 sugere uma ampla série de modos pelos quais as escolas podem responder às necessidades de seus alunos, entre os quais programas de ação afirmativa para meninas que buscam vencer os obstáculos à sua matrícula, educação bilíngue para crianças provindas de minorias étnicas, e uma série de abordagens imaginativas e diversificadas. (UNESCO, 2001, p. 19)

Novamente o reconhecimento das dificuldades no atendimento à diversidade e aos grupos de menor representação política e econômica instiga indagações acerca da necessidade de mais produções e debates sobre o tema, uma vez que nem os registros de Jomtíen e Dakar demonstram uma análise mais profunda acerca do papel da escola, da formação de professores, da constituição de abordagens e dos currículos adequados aos cenários, contextos e visões diversos. Isto tem como consequência direta a continuidade dos valores de um sistema desenvolvido e difundido sob a orientação da modernidade eurocêntrica e, portanto, carregado de vínculos e heranças colonialistas.

A educação brasileira é especialmente analisada no Marco de Ação Regional, capítulo no qual, o país reafirma os compromissos e metas assumidas em Jomtíen além de ressaltar que Dakar representa uma oportunidade ímpar para repensar seus rumos, tendo em vista o horizonte que se vislumbra neste início do século XXI.

O relatório do evento revela ainda que no campo da educação, mais especificamente, a sociedade brasileira acumulou déficits históricos, cuja superação requer esforços permanentes e radicais por parte do Estado, além da vigilância constante da sociedade, de modo a assegurar que a educação escolar para todos seja um desafio assumido por todos.

O documento final do evento, a exemplo da Declaração Mundial de Educação, vem suscitando amplos debates que elevaram a consciência da sociedade, do poder público e dos educadores, no que diz respeito às várias perspectivas que envolvem a concepção de uma educação escolar enquanto um direito de todos.

Os debates elevaram especialmente a consciência dos educadores e dirigentes educacionais, quanto à necessidade de ampliar o contexto para além do modelo de ensino tradicional, como forma de atender às especificidades de uma sociedade marcadamente pontuada pela diversidade sociocultural.

Entendido que, de um lado, a educação brasileira desde o manifesto da Escola Nova alcançou um sucesso considerável no campo da expansão, sobretudo nos vinte anos de vigência do projeto. Fato que é demonstrado pelos números da universalização do acesso que quando tomados como referencial, diante da afirmação de “que em 1920, tinha 75% ou mais da população em idade escolar analfabeta” (V.L. Silva, 2008, p. 51).

Em comparação com o gráfico do Panorama Educacional Brasileiro³¹ – documento produzido pelo Instituto de Ensino e Pesquisa – que revela: de 1990 até 2000, as matrículas no ensino fundamental cresceram aproximadamente 25%, representando um salto que vai dos 25% das crianças em idade escolar matriculadas, em 1920 para 95%, em 2000. Quadro que acentuado como consequência da adequação das matrículas à idade certa, conforme também está demonstrado no gráfico.

Imagem 4: Gráfico de evolução da escolarização do ensino fundamental

De outro lado, os debates também revelam que, quando analisado qualitativamente, o sistema educacional brasileiro demonstra um desempenho muito abaixo do nível desejado ao longo desses mesmos anos, especialmente na disciplina de matemática. Tais análises se fazem perceber tendo em vista os resultados obtidos no Programa Internacional de Avaliação Comparada (PISA)³² – ainda que se pese as muitas críticas sobre esse processo de avaliação –, elas colocam o país em uma posição pouco confortável, mais precisamente na 57ª posição dentre os 65 participantes do evento, em 2009.

Essa discrepância entre universalização e desempenho, de alguma forma evidencia que as prioridades da Educação Para Todos no Brasil – seguindo algumas tendências mundiais –

³¹Disponível

<http://www.insper.edu.br/wpcontent/uploads/2012/05/PanoramaEducacionalBrasileiro_Apresentacao2010.pdf> Acessado em 21/07/2013.

³² Disponível em <<http://www.saece.org.ar/docs/congreso4/trab61.pdf>> Acessado em 21/07/2013.

não tem dado a devida atenção aos atos e ações didático-pedagógicos. Uma constatação contraria a convicção de que uma educação escolar que objetiva ser concebida como um direito de todos, deva também ser um desafio didático-pedagógico a ser incorporado por todos os educadores, em especial os educadores matemáticos, nos mais variados campos de abrangência do termo, conforme determina o próprio projeto da UNESCO.

4.1.2 A Educação Matemática é para todos?

Constata-se que um entre os grandes desafios colocados para a Educação Matemática, neste início do século XXI é conceber propostas e ações educacionais que ousem alcançar a todos com relativa competência, principalmente no tocante aos atos didático-pedagógicos. Este fato leva todos os envolvidos com área a empreender reflexões mais abrangentes acerca dos contextos nos quais foram produzidos os conhecimentos sobre a aprendizagem e o ensino da disciplina no decorrer do século XX, assim como as contradições entre a produção, a implementação e a incorporação de tais modelos na educação escolar.

De todo modo, ao colocar a atenção sobre o alcance da Educação Matemática, ressalta-se de antemão as contribuições da Psicologia, da Filosofia e dos estudos socioculturais na constituição de uma base de análise mais complexa para os processos de aprendizagem e ensino. Observa-se também para o modo significativo que tais contribuições têm influenciado as várias tendências da Educação Matemática ao longo do século XX, inclusive uma que se constituiu a partir de um olhar crítico acerca das produções da área da Etnomatemática.

Assim, na expectativa de melhor compreender tais contribuições e possibilidades, especialmente no que diz respeito aos estudos etnomatemáticos, é que este trabalho imerge nas análises de Kilpatrick e Silver (2004), Pais e Pohl (2013) e Valero (2013). Tais autores – aparentemente inspirados na Educação Matemática Crítica – juntam-se neste estudo às abordagens d’ambrosianas na reconstituição de componentes, de concepções e na trajetória do ensino de matemática ao longo do século XX, especialmente no tocante à confluência desta com os propósitos do projeto de Educação Para Todos.

O estudo proposto por Kilpatrick e Silver (2004) coloca em destaque a constituição e o desenvolvimento do currículo de matemática estadunidense e canadense no século XX. Iniciando pelo resgate de alguns momentos importantes para a Educação Matemática daqueles países enquanto área de conhecimento, embora fundamentados nas vivências desses países – conforme destacado na introdução da publicação – os mesmos apontam para generalizações

acerca do ensino e da aprendizagem da matemática escolar em um contexto mais geral, visto que o modelo desenvolvido por eles serviu de referência para outros signatários do projeto de Educação Para Todos. Tais currículos revelam que já na virada do século

A criação da Comissão Internacional do Ensino da Matemática (ICMI) encorajou os esforços nos EUA e Canadá para se analisarem os currículos de Matemática escolar e as práticas de formação de professores. Apesar destas actividades, não existiam organizações, exceptuando algumas organizações locais e associações regionais recém-criadas, que congregassem os professores de Matemática na análise e reflexão sobre o seu trabalho (KILPATRICK; SILVER, 2004, p. 79).

Eles afirmam também que, apesar dos estudos sobre a aprendizagem indicarem muitos caminhos e possibilidades, já em 1908 (data de criação do ICMI), surgia as primeiras evidências de que prevalecia entre os educadores matemáticos a crença de que:

[...] o intelecto das crianças, apesar de poder ser exercitado, estabelecia limites razoavelmente bem definidos ao que elas poderiam eventualmente aprender. Assim sendo, uma ideia popular nesse tempo era a de que, para tornar eficaz a escolarização, os alunos deveriam estar separados em capazes e incapazes. No que se refere à Matemática escolar, isso significava que se acreditava que alguns alunos poderiam se beneficiar de um estudo que fosse além da Aritmética, mas outros, não. (KILPATRICK; SILVER, 2004, p. 80).

Na mesma perspectiva que esses autores, Valero (2013) defende que:

The involvement of mathematicians with education was during most of the 20th century concerned with securing that an intellectual elite of highly competent youth would feed the production of mathematicians at universities. The issue was not a matter of quantity, but of quality (Jurdak, 2009): Enough but few would be educated in the finest form of human thinking³³. (p. 1)

Apesar disso, outros tantos estudos desenvolvidos ao longo do século XX apontaram para possibilidades bem distintas dessa crença, entretanto,

³³ O envolvimento dos matemáticos com educação foi, durante a maior parte do século XX, preocupado com em assegurar que uma elite intelectual de jovens altamente competentes seria capaz de alimentar a produção de matemáticos nas universidades. A questão não era de quantidade, mas de qualidade (Jurdak, 2009): poucos, mas suficientes, seriam educados na melhor e mais fina forma de pensamento humano.

Os educadores ainda enfrentam o desafio de encontrar formas de propiciar Matemática a todos os alunos e a ideia de que eles podem e devem ser seriados segundo as suas capacidades matemáticas continua muito generalizada. Enquanto essa capacidade individual for tomada como toda a prova, permanece comprometido o empenho em assegurar uma educação matemática ótima para todos [...]. Assim, apesar da expressão Matemática para todos se ter tornado num lema popular entre os educadores matemáticos [...] mantêm-se desafios importantes a enfrentar durante o próximo século, de modo a que esse lema se torne realidade (KILPATRICK; SILVER, 2004, p. 80).

Essa contradição entre a perspectiva de uma proposta de ensino formulada para uma elite intelectual e outra de um ensino indiscriminado também aparece no estudo de Valero (2013), ainda que formulada em contexto de crítica às necessidades de uma sociedade tecnológica. Assim,

The idea that mathematics should be for all – for each one and everybody, not only for all those who engaged with the study of mathematics – is an even more recent idea that is made intelligible at the end of the 20th century. The grid of conditions on which the statement of “mathematic for all” emerges is more complex than the natural evolution of education in an increasingly technological society or a response to the demands of the knowledge society. The statement is produced on the grounds of the advancement of mathematics education research as a field of scientific inquiry on the teaching and learning of mathematics and all its associated social and cultural phenomena³⁴. (p. 2)

Outra aparente contradição evidenciada entre os modelos aflora no estudo de Kilpatrick e Silver (2004) e que os levou a fazer considerações sobre o sistema e a política, a sociedade e os cidadãos envolvidos com a educação matemática estadunidense e canadense. Ressaltando, mais uma vez, que tais modelos serviram como referência para a constituição do modelo de muitos países, inclusive o Brasil. Eles declaram que:

Um sistema educativo que desde há muito baseia as suas políticas e práticas na ideia de uma capacidade matemática inata, necessita de proporcionar a todos os alunos o acesso a uma Matemática de alta qualidade, de forma a apoiá-los para que tenham sucesso na aprendizagem e no uso da Matemática.

34 A ideia de que a matemática deve ser para todos – para cada um e todos, não só para todos aqueles que se envolveram com seu estudo – é uma ideia ainda mais recente que é feita inteligível no final do século 20. A grade das condições em que o lema de "Matemática para todos" emerge é mais complexa do que a evolução natural da educação em uma sociedade cada vez mais tecnológica ou uma resposta às exigências da sociedade do conhecimento. O lema é produzido em razão do avanço da pesquisa em educação matemática como um campo da investigação científica sobre o ensino e aprendizagem da matemática e todo fenômeno social e cultural associado.

Uma sociedade que teve a tendência de ver a capacidade matemática como pertencendo apenas a uns poucos escolhidos, necessita de promover e apoiar modos de ensino que ajudem todos a atingir níveis altos de literacia quantitativa, adquirir proficiência na utilização da Matemática e valorizar a sua natureza e importância. Tanto líderes políticos como cidadãos comuns preocupados com a qualidade da escolarização necessitam de compreender que a educação matemática a nível nacional nunca pode ser realmente excelente a não ser que exista uma educação matemática excelente em cada sala de aula. (2004, p. 80-81)

Tais considerações – as quais, mais uma vez é necessário pontuar, foram constituídas a partir das vivências de estadunidenses e canadenses – demonstram que, ao longo do século XX, prevaleceram não somente nesses países, mas em muitos outros signatários do projeto Educação Para Todos, práticas e políticas educacionais fundamentadas na crença de distinções no campo da inteligência determinadas por fatores biológicos, sociais e ou culturais.

Embora tenham sido negadas pela ciência, as crenças herdadas desses modelos, práticas e políticas prevaleceram e ainda fundamentam sistemas e projetos que, por sua vez, provocam discriminações e preconceitos pelo mundo afora. Elas continuam causando prejuízos significativos ao desenvolvimento, à autoestima e ao desempenho escolar de relevantes segmentos da população mundial.

Essa é outra contradição em relação aos objetivos do projeto de Educação Para Todos, que implica na necessidade de ações e políticas públicas no campo da educação escolar que estejam empenhadas em reparar e reverter tais distorções sob pena de comprometimento do projeto em escala mundial. E este fato impõe um compromisso a ser incorporado especialmente pela Educação Matemática, isto é, em função do comprometimento da disciplina com os interesses que envolveram a constituição do pensamento ocidental.

No segundo momento do estudo, Kilpatrick e Silver (2004) destacam a importância das práticas da disciplina colocarem os alunos em atividade como forma de estimular a melhor contextualização e compreensão dos conteúdos. Mas, contrariamente a isso, os alunos têm sido levados pelas práticas escolares a desenvolver procedimentos e memorizações de fórmulas e processos, sem o devido conhecimento e ou compreensão do significado e das aplicações ou suas fundamentações históricas.

Os autores denunciam também a existência de tensões entre os modelos – denominados de antecipação e contingente – que ao longo do século influenciaram os modos de organização didático-pedagógicos considerados como exemplos de bom ensino de

matemática. Eles afirmam ainda que tais modos, de um lado, estão representados pela atitude de

[...] dar aos alunos explicações claras; identificar objectivos de ensino claros; preparar o ensino de conhecimentos e capacidades complexas com sequências hierarquizadas de pré-requisitos; dividir o ensino em pequenos passos que os alunos possam facilmente realizá-los por si próprios; apresentar aos alunos dilemas a enfrentar; ajudar os alunos a resolver as interrogações dos outros; adaptar actividades de aprendizagem às formas de aprendizagem individuais. (KILPATRICK; SILVER, 2004, p. 81).

E, do outro lado, estão os modos que também influenciaram os exemplos de bom ensino de matemática e que, por sua vez, são amparados na

[...] organização do discurso, de modo que os alunos da turma funcionem como uma comunidade intelectual. O professor organiza uma situação e depois responde ao que os alunos disserem, elaborando os seus comentários, procurando clarificações e desafiando-os a explicar e a justificar. O objectivo é ajudar os alunos a desenvolverem a sua própria compreensão, assim como a dos outros. (KILPATRICK; SILVER, 2004, p. 81).

Nas considerações acerca do debate em torno dos modos da organização didático-pedagógica, os autores optaram por concentrarem-se não nas tensões ou conflitos entre os defensores de um ou de outro modelo, mas no fato de que ambos têm contribuições relevantes ao desenvolvimento do ensino da disciplina, declarando que nesse caso,

Interessa perceber como é que cada um destes modelos contribui para ajudar os alunos a compreenderem a Matemática – especialmente os custos e benefícios associados a cada um deles – e como é que a tensão entre eles pode ser ultrapassada num dado momento (KILPATRICK; SILVER, 2004, p. 81).

Uma análise preliminar desse estudo demonstra que há uma grande preocupação dos autores com a constituição dos currículos e dos modelos didático-pedagógicos desenvolvidos ao longo do século XX; eles entendem que tais orientadores de ensino revelam valores e crenças que foram determinantes à constituição e aos rumos da proposta de democratização do ensino de matemática, que pode ser sintetizado no lema “Educação Matemática Para Todos”.

De outro lado está o estudo de Valero (2013) e o de Pais e Pohl (2013). No segundo estudo em referência, os autores optam por confrontar o mesmo lema com o cotidiano da sala de aula, a partir de abordagens mais voltadas para a Filosofia e a Sociologia. Enquanto que para a autora do primeiro:

The statement “mathematics education is for all” functions as a discursive device that declares the necessity of making of success in mathematics learning the norm. While the statement apparently sounds as the expression of an intention of exclusion, it operates simultaneously the exclusion of those who do not comply with the norm (Popkewitz, 2004). The mathematics curriculum as a technology of the self effects in children’s mind, bodies and conduct the compliance with the norm, and thus operates inclusions and exclusions³⁵. (VALERO, 2013, p. 4)

Pais e Pohl (2013), já na introdução do estudo, se posicionam criticamente com relação à tendência de se adotar uma conduta de adequação das práticas às experiências e aos casos bem sucedidos. Esta conduta é interpretada pelo senso comum como a forma mais democrática de promover a equidade na aprendizagem dos conteúdos da matemática. Essa adequação é interpretada, por eles, como contraditória, em relação ao ideal de uma educação matemática para todos, pois tira de foco as análises das distorções e inadequações do sistema, transforma-o em um modelo a ser alcançado por todos.

Consequentemente, essa tendência majoritária transfere para a escola, professores e alunos a incumbência de receber e adequar as práticas e ações aos citados casos e experiências de sucesso. Uma postura que legitima “The fact that failure in school mathematics persists worldwide is seen by researchers as a contingent occurrence of a system that officially aims at equity and freedom³⁶” (PAIS; POHL, 2013, p. 1).

O posicionamento descrito acima é o que possibilita aos autores fazerem considerações em torno da adequação dos sistemas educacionais às experiências bem sucedidas e leva-os a concluir que essa mesma tendência tem alimentado um ciclo que faz emergir como propensão natural, um tipo de investigação que tende a relatar somente

35O lema “educação matemática é para todos” funciona como um dispositivo discursivo que declara a necessidade de fazer do sucesso na aprendizagem da matemática a norma. Enquanto a declaração aparentemente soa como a expressão de uma intenção de inclusão (exclusion), opera, simultaneamente, a exclusão daqueles que não cumprirem a norma (Popkewitz, 2004). O currículo de matemática, como uma tecnologia dos efeitos nas próprias mentes e corpos das crianças, realiza a conformidade com a norma, e, portanto, opera inclusões e exclusões.

36 O fato de que a falha em matemática escolar persiste em todo o mundo é visto pelos pesquisadores como uma ocorrência incerta de um sistema que visa oficialmente equidade e liberdade

[...] successful experiences, showing how the obstacles to the learning of mathematics can be overcome, instead of analysing episodes of failure (Gutiérrez, 2010). This propensity to report successful experiences is supported by a broader ideology that Lacan (2008) characterized as evolutionism: the belief in a supreme Good, in a final goal of progress which guides its course from the very beginning. In the case of mathematics education, the supreme goal is “mathematics for all”, and research is set on eliminating the obstacles standing in the way of this goal³⁷. (PAIS; POHL, 2013, p. 1)

Ao orientar-se no sentido contrário do senso comum, Pais e Pohl (2013) concentram-se no que chamam de fracasso escolar e propõe uma reflexão voltada para as dificuldades dos sistema, focando suas lentes para as atitudes de alunos e professores na sala de aula, frente ao discurso de democracia, equidade e mérito. Eles negam, portanto, a certeza do fracasso e da exclusão como ocorrências necessariamente consequentes da inaptidão ou despreparo dos indivíduos frente às contingências, evitando, assim, que

[...] these could be formulated in terms of teacher education (e.g. a different way of interacting with the students), the curriculum (e.g. more challenging tasks), or the classroom organization (e.g. project or work group instead of blackboard centred and individual work). However, we will instead analyse this classroom episode as it is. This is because we are not interested in providing solutions for the problems of practice, but to pinpoint the ideological injunctions at work in the way teachers and students interact in the classroom³⁸ (PAIS; POHL, 2013, p. 2).

Os autores tomaram como referência uma escola pública de Berlim, na Alemanha, caracterizada pelo sistema educacional como de baixo fluxo – classificação que envolve elementos diversos, tais como: condição social dos alunos, fluência na linguagem e desempenho escolar, além do lugar geográfico, que nesse caso foi interpretado como um gueto.

37 Assim, pesquisadores também se interessaram por descrever experiências bem sucedidas, mostrando como os obstáculos para a aprendizagem de matemática podem ser superados, ao invés de analisar episódios de falência (Gutiérrez, 2010). Esta propensão para relatar experiências bem sucedidas é sustentada por uma ampla ideologia que Lacan (2008) caracterizou como o evolucionismo: a crença em um Bem supremo, em um objetivo final de progresso que orienta seu curso desde o início. No caso da educação matemática, a meta suprema é “Matemática para todos”, e a pesquisa se propõe eliminar os obstáculos que estão no caminho deste objetivo

³⁸ Estes poderiam ser formulados em termos de formação de professores (por exemplo, uma maneira diferente de interagir com os estudantes), do currículo (por exemplo, tarefas mais desafiadoras), ou da organização da sala de aula (por exemplo, projeto ou grupo de trabalho ao invés do trabalho individual centrado no quadro-negro). Contudo, vamos analisar esse episódio de sala de aula como ele é. Isso porque nós não estamos interessados em prover soluções para os problemas da prática, mas em identificar as injunções ideológicas no modo como os professores e alunos interagem na sala de aula

Ali eles buscaram observar as ações e as reações de alunos e de professores diante das dificuldades na aprendizagem da matemática escolar, contrapondo-as com a afirmação de que todos devem receber uma significativa educação matemática e entendendo que

[...] this official claim conceals the obscenity of a school system that year after year throws thousands of people into the garbage bin that the school system itself erects. This happens under the official discourse of an inclusionary and democratic school. It is in this discrepancy between the official discourse and its (failed) actualization that ideology is made operational. Within the official discourse, what is necessary is the abstract motto of “mathematics for all”, all the exceptions to this rule (the ones who fail) being seen as contingencies.³⁹ (PAIS; POHL, 2013, p. 3).

De modo geral, o estudo deixa evidente que tais discrepâncias na sala de aula são ressonâncias de um discurso de democracia e inclusão que se dá por meio da equidade, mas omite o fato de ele ser visceralmente vinculado ao mérito escolar, que por sua vez tem o demérito e, portanto o próprio fracasso como condição de existência.

Sendo assim, subentende-se que a inclusão escolar, quando determinada pela meritocracia, sugere à sociedade, à escola, aos professores e aos alunos que a decisão de participar do processo é uma determinação individual e, por consequência, o sucesso e o insucesso são resultantes da opção do indivíduo de aderir ou não ao sistema, já que aparentemente todos os

[...] students are confronted with the choice of participating or not in the official discourse, by means of active engagement in the classroom activities. However, [...] this appearance of choice to participate in classroom activities disavows the absence of any real choice regarding the possibilities these students have of pursuing a valuable education. The system initiates students to blame failure on their own choices in order to keep the appearance of a free and equal school system⁴⁰ (PAIS; POHL, 2013, p. 3).

³⁹ essa alegação oficial esconde a obscenidade de um sistema escolar que ano após ano joga milhares de pessoas para o caixote do lixo que o próprio sistema escolar constrói. Isso acontece sob o discurso oficial de uma escola inclusiva e democrática. É nesta discrepância entre o discurso oficial e sua (fracassada) atualização que a ideologia é feita operacional. Segundo o discurso oficial, o que é *necessário* é que o lema abstrato de "Matemática para todos", todas as exceções a essa regra (as que falham) sejam vistas como contingências

⁴⁰, os alunos são confrontados com a escolha de participar ou não do discurso oficial, por meio de participação ativa nas atividades de sala de aula. No entanto, como Zizek (2006, p. 348) coloca, "o aparecimento de escolha, no entanto, não deve nos enganar: é o modo de aparência do seu oposto:

O estudo evidencia também que a ressonância do discurso oficial faz com que tanto escola e professores, quanto alunos e sociedade pareçam indiferentes às consequências sociais do eminente fracasso da maioria na matemática escolar, a não ser pela percepção generalizada da própria inaptidão genética da maiorias das pessoas, pela irresponsabilidade ou despreparo de todos frente às contingências, principalmente no trato com as necessidades básicas de aprendizagem. De modo que:

[...] failing on tasks can be seen as an integral part of the local classroom culture: For the students, it ensures that they demonstrate to their peers that they do not naively believe in the fallacy of the mathematics classroom. Simultaneously, students' failure on the tasks serves to reassure the teachers that they had been "right" in the excessively low choice of cognitive demands. Thus, taking the decision to participate in the classroom activities means to take part in the construction of one's own marginalisation. It implies not to make use of the opportunity to take a decision not to participate in a senseless and discriminating activity. The local classroom culture can thus be described as a discourse of learning not to participate⁴¹. (PAIS; POHL, 2013, p. 5)

Nas considerações, os autores voltam a reafirmar a existência das contradições que afloram no confronto entre discurso e prática, além de destacar a gravidade delas para as pretensões do ideal de uma educação matemática para todos, assim como para o projeto de Educação Para Todos, proposto pela UNESCO. Do ponto de vista de Valero (2013), essas mesmas contradições fazem com que o lema “Educação Matemática Para Todos”, que orientou as práticas de ensino durante o século XX, seja considerado da seguinte maneira:

a ausência de qualquer escolha real com relação à estrutura fundamental da sociedade”. No nosso caso, esse aspecto da escolha para participar de atividades de sala de aula repudia a ausência de qualquer escolha real sobre as possibilidades destes alunos têm de buscar uma educação de valor. O sistema inicia os alunos a culpar o fracasso em suas próprias escolhas, a fim de manter as aparências de um sistema de ensino livre e igual.

⁴¹ Fracassar em tarefas pode ser visto como uma parte integral da cultura sala de aula local: para os alunos, assegura que demonstram aos seus pares que não acreditam ingenuamente na falácia da aula de matemática. Simultaneamente, o fracasso dos estudantes nas tarefas serve para tranquilizar os professores que tinham escolhido "certo" ao exigir uma demanda cognitiva excessivamente baixa. Assim, tomar a decisão de participar das atividades de sala de aula significa tomar parte na construção de sua própria marginalização. Isso implica não fazer uso da oportunidade de tomar a decisão de não participar de uma atividade absurda e exigente. A cultura local de sala de aula pode, assim, ser descrita como um *discurso de aprender a não participar*

The statement “mathematics education is for all” came to enter the discourses of school mathematics. The mathematics curriculum as a technology of governmentalization installs the framework within which it is possible to think of school mathematics. Such ideas that organize populations as well as subjects work on the doubleness of a statement such as “mathematics for all”. While apparently declaring the necessity of inclusion, the statement draws clearly the boundaries for who are not part of the “all” included in the statement. In other words, mathematics for all implicitly states that mathematics is not for all, and that those for whom participation in school mathematics is not a possibility need redemption. The redemption and help should of course come from the successful application of the technologies devised by mathematics education research⁴². (p. 7)

Consequentemente – em alguns dos aspectos mais centrais, da mesma maneira que os currículos e práticas fundamentadas nos modelos de inclusão e mérito – o lema tem servido mais como um competente instrumento de doutrina e seleção social que aos objetivos e determinações do projeto. Segundo Valero (2013), tais pressupostos, em conjunto:

Such reports can be seen as performances of the comparative logic of Modernity that operates differential positioning, not only among individuals but also among nations, with respect to what is considered to be the desired and normal level of development and growth. “Mathematics for all” can be seen as an effect of power that operates on subjects and nations alike to determine who are the individuals/nations who excel, while creating a narrative of inclusion for all those who, by the very same logic, are differentiated⁴³. (p. 7)

Concluindo, os estudos que foram aqui tomados, ao se desvincularem do senso comum de adequação das práticas aos casos e experiências bem sucedidos conforme proposto pela corrente majoritária, apontam para a existência de outras perspectivas político-sociais acerca do lema “Educação Matemática Para Todos”, e apresentam pontos de convergência entre si e

⁴² a declaração de “a educação matemática é para todos” veio para inserir os discursos da matemática escolar. O currículo de matemática como uma tecnologia de governo instala a estrutura dentro da qual é possível pensar em matemática escolar. Tais ideias organizam populações, bem como assuntos de trabalho na duplicidade de tal afirmação como “Matemática para todos”. Embora, aparentemente, declarando a necessidade de inclusão, o lema desenha claramente os limites para os que não fazem parte do “todo” incluído. Em outras palavras, matemática para todos estabelece, implicitamente, que a matemática não é para todos, e que aqueles para quem a participação na matemática escolar não é uma possibilidade precisa de redenção. O resgate e ajuda deve, naturalmente, vir da aplicação bem sucedida das tecnologias concebidas pela pesquisa em educação matemática.

⁴³ Estes relatórios podem ser vistos como performances da lógica comparativa da Modernidade que opera posicionamentos diferenciais, não só entre os indivíduos, mas também entre nações, no que diz respeito ao que é considerado como sendo o nível desejado e normal do desenvolvimento e do crescimento. “Matemática para todos” pode ser visto como um efeito do poder que opera sobre temas e nações iguais para determinar quem são os indivíduos/nações que se destacam, criando uma narrativa de inclusão para todos aqueles que, pela mesma lógica, são diferenciados

com relação ao projeto de Educação Para Todos, ao detectarem algumas das distorções e discrepâncias do sistema.

Estes, ao apontarem a necessidade de incluir no debate sobre aprendizagem e ensino de matemática o ponto de vista daqueles que são afetados negativamente pelos valores e crenças que fundamentam os currículos e os modelos didático-pedagógicos tradicionais, demonstram a necessidade de que “a pesquisa em educação matemática reúna o medo daqueles que não cumprem a norma com a narrativa de um futuro brilhante com matemática” (VALERO, 2013). Também porque:

Mathematics education research and its statement on the need to make mathematics education for all incorporates the excluded, the ones who have to be brought into the calculations of power. It redeems them by making low socioeconomic students part of the didactical efforts of mathematics education⁴⁴. (VALERO, 2013, p. 8).

Outro ponto de convergência entre os estudos é o fato deles se debruçarem sobre a trajetória da disciplina, ao longo do século XX, como já ressaltado, aparentemente inspirados no projeto de Educação Para Todos, da UNESCO. Especialmente, naquilo que tange os atos didático-pedagógicos enquanto possibilidade de atendimento das “necessidades básicas de aprendizagem” e aos direitos fundamentais de indivíduos e povos.

Daí vem o entendimento de que os modelos e práticas ainda são fortemente influenciados pela crença na ciência e no pensamento positivista, na pretensão de estruturar um modelo universal – fundamentado na lógica clássica e na matemática da modernidade – que dê conta de incorporar e resolver todas as situações de ensino, apesar do comprovado fracasso dessa experiência para o aprendizado de matemática durante todo o século XX.

Sendo assim, convém destacar que outro momento desse estudo trata criticamente o documento da conferência de Jomtien e o relatório do Fórum de Dakar, pelo fato deles não explicitarem com o devido vigor e detalhamento a relevância dos atos didático-pedagógicos fundamentados em abordagens da Psicologia Social e Cognitiva, assim como dos estudos socioculturais, no atendimento das necessidades básicas de aprendizagem.

O segundo ponto de convergência é exatamente o fato deles se fundamentarem na Psicologia, na Filosofia e nas manifestações culturais para refletir sobre processos e modos

44 A investigação em educação matemática, e sua declaração sobre a necessidade de fazer educação matemática para todos, incorpora todos os excluídos, os que têm de ser trazidos para os cálculos do poder. Ela os resgataria, fazendo estudantes de baixo nível socioeconômico parte dos esforços didáticos da educação matemática.

dessas áreas que tenham o potencial de contribuir na aprendizagem e ensino da matemática escolar, dado a convicção de que elas se juntam aos esforços do projeto de Educação Para Todos, na busca do atendimento das necessidades básicas de aprendizagem no campo dos atos e ações didático-pedagógicos.

O terceiro ponto de convergência a ser destacado nos estudos em referência é a percepção de que a tendência majoritária, em geral, usa as inaptidões e o despreparo para lidar com as contingências como argumento para justificar o fracasso do ensino da matemática. Desse modo, a responsabilidade pelos entraves à constituição de uma educação matemática para todos é automaticamente transferida para as determinações individuais ou biológicas, ficando o modelo tradicional, suas crenças e fundamentos como um ideal a ser alcançado por todos.

Caminhar em um sentido diferente ao do senso comum levou os autores em questão a imergirem em análises que vão da constituição e trajetória dos currículos até as práticas de ensino, passando pela arquitetura e estrutura dos processos didático-pedagógicos da disciplina. Por isso, eles buscam oferecer um panorama global da Educação Matemática ao longo do século XX.

No caso deste estudo, em particular, o fato da constituição sócio-histórica do país ser marcada pela diversidade faz com que a compreensão dessa trajetória pressuponha uma breve descrição de alguns elementos fundantes da Educação Matemática brasileira. Destacando-se mais uma vez, que no capítulo 2.6 deste mesmo estudo foi realizada uma reflexão com conotação bastante crítica acerca da formação dos professores de matemática no Brasil, tomando como referência a perspectiva da população negra.

4.1.3 A Educação Matemática Para Todos no Brasil

A compreensão do lema “Educação Matemática Para Todos” em confluência com o atendimento das necessidades básicas de aprendizagem do EPT no contexto brasileiro, requer um delineamento ainda que superficial do modo como os Estudos Culturais e a Psicologia social e cognitiva repercutiram nas pesquisas sobre aprendizagem e ensino de matemática do país no decorrer do século XX. Especialmente, no tocante às particularidades da população negra e na relação desta com o discurso oficial de democracia e inclusão por meio do mérito.

Vale ressaltar inicialmente que o professor Ubiratan D’Ambrósio, que defende as abordagens culturais enquanto estratégia para o desenvolvimento da disciplina, tem justificado reiteradas vezes a posição de que a Matemática na modernidade notabilizou-se

mais pelos serviços prestados a guerra, ao poder e a opressão que a democracia, paz e integração entre pessoas e nações.

Ele reafirma, ainda que um dos maiores desafios colocados para a Educação Matemática no século XXI é reverter esta sombria barreira de impedimento ao desenvolvimento pleno das potencialidades humanas e aos ideais de uma “Educação Matemática Para Todos”.

Consequentemente tornar a aprendizagem da disciplina acessível – conforme é a pretensão da proposta do projeto – é um bem a ser incorporado ao desejo de forjar sujeitos cujas ações se pautem pela criticidade, pelo respeito ao outro e pelo atendimento das particularidades das pessoas e dos povos.

Com este objetivo e ainda acompanhando uma tendência mundial, que desde as primeiras décadas do século XX, vem mobilizando professores e educadores matemáticos brasileiros envolvidos com o movimento da Escola Nova. Eles iniciaram um ciclo que para Fiorentini e Lorenzato (2007) é considerado o embrião da Educação Matemática brasileira. Desde então, os mesmos tem buscado romper com paradigmas e crenças cristalizadas em torno da disciplina ao propor estratégias e práticas diferenciadas, dentro de um contexto, no qual:

Não era usual olhar para o ensino da matemática com perspectivas diferentes daquelas voltadas diretamente às tarefas e aos procedimentos da prática de sala de aula e à produção de manuais ou subsídios didáticos. É possível, entretanto, identificar, nesse período, alguns esforços e movimentos que preparariam terreno para o surgimento posterior da EM enquanto campo profissional não só de ação, mas também de produção sistemática de conhecimentos. (2007, p. 17)

Apesar dos avanços obtidos por essa vanguarda, até meados da década de 1950 pouco conhecimento sobre aprendizagem e ensino da disciplina tinham sido produzidos no país. Somente o surgimento do Congresso Brasileiro de Ensino de Matemática (CBEM) e a criação dos Centros Regionais de Pesquisas Educacionais (CRPE) foram capazes de revelar o desejo dos professores em reformular, modernizar e adequar ações e atos didático-pedagógicos à realidade brasileira.

No segundo momento, os educadores brasileiros, inspirados pelo movimento internacional de reforma da Matemática – Movimento da Matemática Moderna –, se mobilizaram para denunciar a necessidade de estudos, pesquisas e projetos relativos à

aprendizagem e ao ensino da matemática, bem como à necessidade de se criar programas de pós-graduação na área.

Mas, segundo os mesmos autores, somente entre as décadas de 1970 e 1990 foi que a Educação Matemática se firmou como um campo de atuação profissional, formando os primeiros especialistas que desenvolveram pesquisas sobre a aprendizagem e o ensino da mesma. Entretanto, prevaleceu nas práticas escolares o viés mais formalista, tecnicista e conteudista, apesar de alguns estudos, da época, já demonstrarem uma grande preocupação com aspectos cognitivos e com a formação de conceitos matemáticos.

Destacou-se neste sentido, os estudos realizados por um grupo da Universidade Federal de Pernambuco que se especializou em estudos que vinculam a Psicologia Cognitiva ao ensino de matemática. No bojo das práticas vigentes surgem as primeiras evidências de contradições entre os professores e os especialistas, no tocante à reprodução dos conteúdos sem a devida análise crítica dos contextos educacionais, das circunstâncias sociopolíticas e ideológicas que envolvem o ato pedagógico. Essas contradições, por outro lado, fomentaram estudos que priorizam aspectos mais amplos da Educação Matemática, até mesmo em detrimento de certos conteúdos, o que definitivamente caracterizou a comunidade da Educação Matemática no Brasil e seu objetivo primeiro, que é o de propiciar um ensino que possa atingir a todos com relativa competência.

Dentre esses estudos, alguns estão especialmente voltados para o modo como os grupos culturalmente situados se relacionam cotidianamente com os processos de quantificar, de mensurar e de avaliar possibilidades, e na maneira como os mesmos fundamentam os posicionamentos desses grupos diante do mundo.

Em reflexão sobre as contradições na composição do particular e o todo nas práticas de ensino da matemática, Domite (2006) revela que as mesmas levam a um formalismo exacerbado quando não incorpora nas concepções e práticas a complexidade e a diversidade da sociedade brasileira. A autora afirma ainda que isto constitui uma barreira à aprendizagem e à formação dos professores, apesar de todos os avanços no sentido da socialização do conhecimento matemático.

Ela ressalta como exemplo, o pouco que ainda é feito – em termos de formação inicial ou continuada – na intenção de superar as limitações impostas pelos modelos pedagógicos inspirados na modernidade. Sendo assim, conclui-se que as práticas fundamentadas na “Educação Tradicional e na Educação Nova” (Gadotti, 2000), a exemplo dos modelos de

Antecipação e de Contingência, adotados pelos estadunidenses e canadenses, ainda terão lugar de destaque por muito tempo na educação escolar brasileira, uma vez que

Vários modelos têm sido propostos para a formação de professores, entre os quais alguns bem pouco voltados para a formação do professor/a enquanto sujeito social de suas ações e, por isso mais do tipo transmissivo/impositivo – outros, já mais centrados no professor/a como sujeito constituído, especialmente centrados nos tipos de processos de transformação e na própria dinâmica formativa. (DOMITE, 2006, p. 422)

A afirmação acima permite também concluir, não só pelo longo caminho a ser percorrido no processo de superação dessas barreiras, mas pela configuração do caminho que passa necessariamente pela reconstituição da identidade do professor de matemática, no sentido de que este tenha uma maior compreensão do papel da disciplina, da educação escolar e de si mesmo na reconstrução dos valores sociais no século XXI.

Ainda neste sentido, a autora afirma que os processos de formação, tanto inicial quanto continuada, devem concentrar esforços na intensão de diminuir as influências da Escola Tradicional, que segundo Saviani (2005) foi uma denominação usada pelos renovadores da virada do século XX, para designar o modelo de escola e a proposta educacional que chegaram ao Brasil com os jesuítas, ainda no século XVI. Um modelo que incorporava:

As idéias pedagógicas expressas no Ratio correspondem ao que passou a ser conhecido na modernidade como Pedagogia Tradicional. Essa concepção pedagógica se caracteriza por uma visão essencialista de homem, isto é, o homem é concebido como constituído por uma essência universal e imutável. À educação cumpre moldar a existência particular e real de cada educando à essência universal e ideal que o define enquanto ser humano. (2005, p. 6)

O tradicionalismo na educação brasileira, a exemplo do modelo de Antecipação adotado por estadunidenses e canadenses, foi propositivo de práticas nas quais o conhecimento é entendido como um produto pronto, organizado, sequencial e disciplinador. Atitudes que pela semelhança parecem inspiradas nas propostas da psicologia comportamentalista para a qual o aluno é visto como um “ser” cuja formação se faz por uma ação externa centralizada no professor que reproduz e perpetua os valores dos grupos dominantes na sociedade.

Aproximando a vida escolar mais do adestramento que da formação, o tradicionalismo além de manter vivos conceitos, atitudes e crenças que, conforme mencionado anteriormente,

sustentam as diferenciações entre pessoas e povos, apesar de todos os esforços e avanços alcançados no campo dos direitos individuais e da cidadania.

Neste sentido, o maior avanço do modelo proposto pela Educação Nova no Brasil foi procurar romper com os compromissos, interesses e crenças do tradicionalismo colocando a cidadania, a criticidade, o educando e as atividades no centro das atenções. Desviando, desse modo, o foco do ensino para a aprendizagem, fato que implicou necessariamente em ações mais libertárias e que por sua vez alteraram profundamente as concepções da pedagogia brasileira. Segundo Gadotti:

A educação nova, que surge de forma mais clara a partir da obra de Rousseau, desenvolveu-se nesses últimos dois séculos e trouxe consigo numerosas conquistas, sobretudo no campo das ciências da educação e das metodologias de ensino. O conceito de “aprender fazendo” de John Dewey e as técnicas Freinet, por exemplo, são aquisições definitivas na história da pedagogia. (2000, p. 14)

Este modelo – que no Brasil ganhou fôlego na virada do século XX – foi elaborado e fundamentado no modelo da Educação Nova do século XVIII que apresentou uma proposta pedagógica e estrutural inovadora. Porém fortemente influenciada pela ciência positivista, pela ideologia eugênica e pelos estigmas de um escravismo recente, cujos reflexos ainda hoje podem ser percebidos na constituição da autoimagem e da autoestima da sociedade brasileira, em especial no seio da população negra. Segundo Saviani,

[A] escola nova ou escola progressiva?, dando-se preferência para a segunda denominação e examinam-se os fundamentos sociais e os fundamentos psicológicos da transformação escolar [...] três temas: a criança como centro da escola; a reconstrução dos programas escolares; e a organização psicológica das “matérias” escolares. [...] versam, respectivamente, sobre “a educação e a sociedade”, “a conduta humana e a educação” e “filosofia e educação”. (2005, p. 10)

Voltando à formação dos professores de matemática e à reflexão de Domite (2006), que destaca a influência marcante da Filosofia e da Psicologia – desde o comportamentalismo até o socioconstrutivismo vigotskiano – no caminho percorrido. Uma influência que deverá ser analisada mais detalhadamente ao longo deste estudo, tomando como referência as circunstâncias de inserção e os anseios da população negra brasileira.

Quanto à Psicologia mais especificamente, alguns pressupostos serão aqui destacados pelo potencial de contribuir com as prerrogativas da população negra, no sentido do

atendimento de suas necessidades básicas de aprendizagem. Este é um fator estruturante deste estudo que busca nas práticas cotidianas das instituições de resistência cultural negras brasileiras perceber atividades, atitudes e modos que possam ser adequados às práticas da matemática na escola.

4.2. Psicologia e cognição na escola

As reflexões acerca da incorporação da cultura negra aos mediadores de ensino escolar amparam-se, geralmente, nos esforços do projeto de Educação Para Todos da UNESCO, em determinações legais como as leis 10.639/03 e 11.645/08. Neste caso em especial, também nas discussões sobre Educação Matemática para Todos, colocando o estudo na busca de soluções que superem as barreiras e problemas apontados por Kilpatrick e Silver (2004), Pais e Pohl (2013); e Valero (2013).

Tais pressupostos, nem é preciso destacar, tomam a educação escolar como um direito fundamental da pessoa humana, especialmente no que tange ao atendimento das necessidades básicas de aprendizagem. Busca nos fundamentos do programa de Pesquisa Etnomatemática, cuja concepção se alia à análise comparativa dos fazeres/saberes e da dinâmica cultural intrínseca a eles, contemplando aspectos cognitivos, filosóficos, históricos, sociológicos, políticos e, naturalmente os educacionais.

De acordo com D'Ambrósio (1990), o programa referenciado se pauta por reflexões e pesquisas que se apoiam em estudos etnográficos (do fazer-saber matemático), para compreender os ciclos de geração, de organização intelectual e social e de difusão do conhecimento no decorrer da história da humanidade.

Esta proposições são aqui aliadas a aspectos da análise do comportamento, das identidades, das emoções e da perspectiva histórico-cultural de Vygotsky, embora delimitadas de um lado e de outro pelas áreas de interesse e por distinções de tempo e contexto. Elas se destacam por incorporarem as relações solidárias como propulsoras da simbiose que determina e é determinada pelas transformações mútuas de humano e natureza, de modo a garantir a sobrevivência, a transcendência e a preservação de ambos.

Em tempo, vale ressaltar que tais convergências parecem não ocorrer por simples acaso, mas como consequência do entendimento de D'Ambrósio quanto à relevância da

perspectiva Vygotskyana para a compreensão da alma humana e do pensamento marxista para as análises da realidade, pautada no modo de produção capitalista do ocidente.

Dito de outro modo, tais estudos buscam compreender como humanos se relacionam com seus respectivos ambientes e como os indivíduos e os grupos intervêm – cotidianamente e nas perspectivas futuras – na dinâmica do planeta, e como este retribui as intervenções, determinando objetiva e subjetivamente as condições destes estarem no mundo.

Assim, tendo como referencia a afirmação de Saviani acerca da pedagogia enquanto teoria da educação, buscar

[...] equacionar, de alguma maneira, o problema da relação educador-educando, de modo geral, ou, no caso específico da escola, a relação professor-aluno, orientando o processo de ensino e aprendizagem. Assim, não se constituem como pedagogia aquelas teorias que analisam a educação pelo aspecto de sua relação com a sociedade não tendo como objetivo formular diretrizes que orientem a atividade educativa, como é o caso das teorias que chamei de “crítico-reprodutivistas”. (2005, p. 1)

Neste sentido, a lente da etnomatemática de D’Ambrósio (2011) busca, por meio das várias dimensões do programa, compreender como a objetividade e a subjetividade resultantes dessa simbiose repercutem qualitativa, quantitativa e temporalmente nos processos produtivos e nas tecnologias de enfrentamento das adversidades. Uma vez que para este autor:

[...] indivíduo, outro(s) e natureza, e as relações entre eles, são indissolúveis; um não é sem os demais. Como num triângulo, vértices e lados são integrados e indissolúveis. Não se resolve um vértice sem o outro; cada vértice ou cada lado não é o triângulo. [...] os grandes problemas que a humanidade enfrenta estão situados nas relações [lados] entre indivíduo, outro(s) / sociedade e natureza [vértices]. (2011, p. 62-63)

Os estudos de Vygotsky (2008, p. 172), por sua vez, buscam compreender por meio da lente da Psicologia como a organização dos grupos sociais e dos processos produtivos repercutem nos comportamentos individuais e coletivos, tendo como foco de abordagem a organização solidária do trabalho, bem como as consequências deste processo nas práticas culturais. O autor destaca, neste caso que

A influência da natureza sobre o homem afirma que o homem, por sua vez, age sobre a natureza e cria, através das mudanças nela provocadas, novas condições naturais para sua existência. Essa posição representa o elemento chave de nossa abordagem do estudo e interpretação das funções

psicológicas superiores do homem e serve como base dos novos métodos, de experimentação e análise que defendemos [...], pois, o desenvolvimento psicológico dos homens é parte do desenvolvimento histórico geral da nossa espécie e assim deve ser entendido. (2008, p. 172)

Algumas dessas proposições serão mais detalhadas na intenção de destacar elementos de convergência entre os estudos de Vygotsky e de D'Ambrósio, relembrando mais uma vez que ambos tomam os processos educacionais, a organização do trabalho, da produção, da sociedade como fundamentais ao potencial humano de equilibrar e reequilibrar as relações com a natureza e como determinantes à sobrevivência, à transcendência e à preservação de indivíduos e espécies.

Neste sentido, o esquema elaborado por D'Ambrósio (2011) para demonstrar a interação entre humano (individual e coletivo) e natureza é reproduzido como uma síntese do primeiro ponto da convergência entre os dois autores, uma vez caracterizado que ambos descrevem a gênese do desenvolvimento como fruto da interação do humano com seu semelhante e com a natureza.

Caracterizando um viés socio-histórico dos estudos, fica o entendimento que D'Ambrósio busca nesta perspectiva compreender como a luta pela sobrevivência e pela transcendência, intermediada pelos conhecimentos desenvolvidos no enfrentamento da realidade, interfere na formação da consciência e no comportamento, sobre o que ele relata:

Embora o conhecimento seja gerado individualmente, a partir de informações recebidas da realidade, no encontro com o outro se dá o fenômeno da comunicação, talvez a característica que mais distingue a espécie humana das demais espécies. (2011, p. 32-33)

Enquanto os estudos de Vygotsky buscam compreender também na gênese da luta pela sobrevivência, como o humano é afetado no seu comportamento social, em função da organização do trabalho e da produção, pois ele interpreta que:

Mesmo nos estágios mais primitivos do desenvolvimento histórico os seres humanos foram além dos limites das funções psicológicas impostas pela natureza, evoluindo para uma organização nova, culturalmente elaborada, de seu comportamento. A análise comparativa mostra que tal tipo de atividade está ausente mesmo nas espécies superiores de animais; acreditamos que essas operações com signos são produto das condições específicas do desenvolvimento social. [...] Essa incorporação, característica dos seres humanos, tem o significado de uma forma inteiramente nova de comportamento. (2008, p. 32-33)

Já nestes primeiros fragmentos é possível perceber que as expressões “comunicação e signos”, “comportamento compatibilizado e cultura” e “comportamento”, isoladamente ou em conjunto, ganham similaridade nas conotações de um e de outro autor. Ambos destacam a fala e as várias formas de comunicação e linguagem como determinantes ao desenvolvimento da memória humana individual e coletiva, que por sua vez marcam a distinção na organização social da espécie humana em relação às demais.

Imagem 5: Relação – indivíduo, natureza e sociedade I ⁴⁵

Ainda nestes fragmentos, as expressões comunicação e signo aparecem direta e indiretamente relacionadas como mediadoras das inter-relações que resultam na formação, transformação, acumulação, preservação e transferência de conhecimentos e comportamentos compatibilizados – culturais, que por sua vez, determinam comportamentos individuais e que refletem na constituição e reconstituição do próprio humano e das perspectivas futuras de sociedade. Segundo Vygotsky:

A verdadeira essência da memória humana está no fato de os seres humanos serem capazes de lembrar ativamente com a ajuda de signos. Poder-se-ia dizer que a característica básica do comportamento humano em geral é que os próprios homens influenciam sua relação com o ambiente e, através desse ambiente, pessoalmente modificam seu comportamento, colocando-o sob seu controle. (2008, p. 20)

Enquanto outro fragmento extraído da obra de D’Ambrósio revela que:

O comportamento de cada indivíduo, associado ao seu conhecimento, é modificado pela presença do outro, em grande parte pelo conhecimento das consequências para o outro. Isso é recíproco e assim, o comportamento do

⁴⁵ Extraído de D’Ambrosio, 2011.

indivíduo é compatibilizado com o comportamento do outro. Obviamente, isso se estende a outros e ao grupo. Assim, desenvolve-se o comportamento compatibilizado do grupo. (2011, p. 32- 33)

O esquema anterior elaborado por D'Ambrósio, agora é apresentado com mais detalhes de modo indicar outras possibilidades, similaridades e convergências entre os estudos. Ressaltando que o mesmo será explorado na comparação com o exposto por Vygotsky em “A formação Social da Mente” para justificar as ações humanas diante do semelhante, da natureza e as consequências destas nos processos produtivos e educacionais. Assim:

Imagem 6: Relação – indivíduo, natureza e sociedade II

Conforme explicitado, o relacionamento entre humanos e entre esses e a natureza são mediados em todas as direções e sentidos: pelos vários canais de comunicação e emoção, se entre humanos; pelas técnicas e instrumentos de trabalho, se entre humano e natureza; e pela organização do trabalho e da produção, se entre sociedade e natureza. Ressaltando que para D'Ambrósio:

A questão da sobrevivência é acompanhada pela da transcendência: o "aqui e agora" é ampliado para o "onde e quando". A espécie humana transcende espaço e tempo para além do imediato e do sensível. O presente se prolonga para o passado e o futuro, e o sensível se amplia para o remoto. O ser humano age em função de sua capacidade sensorial, que responde ao material [artefatos], e de sua imaginação, muitas vezes chamada criatividade, que responde ao abstrato [mentefatos]. (2011, p. 28)

Esta formulação vai ao encontro do que é proposto nas reflexões de Vygotsky (2008, p. 55-56) que por meio da lente da Psicologia, novamente revela:

O uso de meios artificiais – a transição para a atividade mediada – muda, fundamentalmente, todas as operações psicológicas, assim como o uso de instrumentos amplia de forma ilimitada a gama de atividades em cujo interior as novas funções psicológicas podem operar. Nesse contexto, podemos usar o termo função psicológica superior, ou comportamento superior com referência à combinação entre o instrumento e o signo na atividade psicológica.

Este segundo esquema, juntamente com os novos fragmentos, além de reafirmarem a simbiose mediada que caracteriza as transformações vividas por humanos e natureza, demonstra também que a expansão qualitativa e quantitativa dos grupos e sociedades exige o desenvolvimento constante dos mediadores. Fato que, por sua vez, sugere a necessidade da renovação constante dos signos, instrumentos e técnicas que criam e recriam demandas de desenvolvimento e exigem a constante expansão da memória individual e coletiva, dos processos emocionais e criativos, pois segundo D’Ambrósio:

As populações aumentam e surge a necessidade de instrumentos intelectuais para o planejamento do plantio, da colheita e do armazenamento, e, conseqüentemente, organização de posse da terra, de produção organizada e de trabalho, fundando as estruturas de poder e de economia ainda hoje prevalentes. Surgem mitos e cultos ligados aos fenômenos sazonais afetando a agricultura. Faz-se necessário saber onde [espaço] e quando [tempo] plantar, colher e armazenar. (2011, p. 21)

Quanto aos mediadores, Vygotsky, da mesma maneira que D’Ambrósio, faz uma importante ressalva ao papel deles ao revelar a existência de uma distinção radical entre um e outro. Pois, embora exerçam funções similares eles se diferenciam principalmente pelo fato dos instrumentos regular as ações (exteriores), ou seja, de transformação da natureza. De outro lado, os signos têm como função primordial regular as ações (interiores), portanto promover adaptações e transformações no humano. Sendo assim:

O signo age como um instrumento da atividade psicológica de maneira análoga ao papel de um instrumento no trabalho. Mas essa analogia, como qualquer outra, não implica uma identidade desses conceitos similares. Não devemos esperar encontrar muitas semelhanças entre os instrumentos e aqueles meios de adaptação que chamamos signos. (VYGOTSKY, 2008, p. 38)

Outro ponto sobre desenvolvimento, destacado por D’Ambrósio (2011), que se apresenta como elemento de similaridade, é a capacidade humana de produzir mentefatos (signos) para mediar processos de regulação da produção e do trabalho, além de transmitir as

vivências e as experiências acumuladas aos descendentes e as transformações do próprio humano, pois:

[...] ao dominar técnicas de agricultura e de pastoreio e de construções, os homens puderam permanecer num mesmo local, nascer e morrer no mesmo local. [...] A matemática começa a se organizar como um instrumento de análise das condições do céu e das necessidades do cotidiano desenvolvendo [...] sistemas de conhecimento e, conseqüentemente, comportamentos, necessários para lidar com o ambiente, para sobreviver, e para explicar o visível e o invisível. (2011, p. 35)

Diante do exposto, parece razoável considerar mais este ponto de convergência, uma vez que, o sentido dado aos signos é semelhante aos dados aos mentefatos, da mesma maneira que os instrumentos se assemelham aos artefatos. Uma vez que tanto signos quanto mentefatos são usados como meios de mobilização intelectual (interiores) que resultam em adaptações e transformações do humano, enquanto os instrumentos e os artefatos ganham conotações de meios (exteriores) que resultam na transformação da natureza.

Ainda nesta linha de conduta destacam-se as adaptações e transformações interiores no humano como ponto de similaridade, pois as transformações das funções psicológicas superiores do mesmo modo que nos comportamentos ocorrem por consequência da simbiose intermediada. Eles são descritos por Vygotsky (2008) da seguinte maneira:

Se incluirmos essa história das funções psicológicas superiores como um fator de desenvolvimento psicológico, certamente chegaremos a uma nova concepção sobre o próprio processo de desenvolvimento. Podem-se distinguir, dentro de um processo geral de desenvolvimento, duas linhas qualitativamente diferentes de desenvolvimento, diferindo quanto à sua origem: de um lado, os processos elementares, que são de origem biológica; de outro, as funções psicológicas superiores, de origem sócio-cultural. (p. 42)

Do ponto de vista de D'Ambrósio (2011), as transformações e adaptações provocadas pelas inferências dos mediadores levam não só à organização e à reorganização das leituras e pensamentos quantitativos, qualitativos, especiais, temporais e técnicas desenvolvidas no grupo, como já citado, mas levam também à compreensão de que o humano executa

[...] seu ciclo vital de comportamento/conhecimento não apenas pela motivação animal de sobrevivência, mas subordina esse ciclo à transcendência, através da consciência do fazer/saber, isto é, faz porque está sabendo e sabe por estar fazendo. E isto tem seu efeito na realidade, criando

novas interpretações e utilizações da realidade natural e artificial, modificando-a pela introdução de novos fatos, artefatos e mentefatos. (2011, p. 53- 54)

Tais afirmações possibilitam interpretar as funções psicológicas superiores e a consciência como mais um elemento de similaridade entre os estudos, pois as conotações dadas por Vygotsky (2008), do mesmo modo que D'Ambrósio, indicam que é a simbiose o determinante da propensão humana para a transcendência. Portanto mais um elemento de convergência, uma vez que o primeiro afirma:

Baseado na abordagem materialista dialética da análise da história humana, acredito que o comportamento humano difere qualitativamente do comportamento animal, na mesma extensão em que diferem a adaptabilidade e desenvolvimento dos animais, o desenvolvimento psicológico dos homens é parte do desenvolvimento histórico geral de nossa espécie e assim deve ser entendido. (p. 62)

Em outro sentido, os estudos de D'Ambrósio permitem considerar as práticas cotidianas também como responsáveis pela constituição de saberes, comportamentos e pelo desenvolvimento da capacidade de avaliação qualitativa e quantitativa que orientam as tomadas de decisão. Portanto, como conhecimentos determinantes a formação da consciência que impulsiona

[...] a ação do homem em direção à sobrevivência e à transcendência, ao saber fazendo e fazer sabendo. O processo de aquisição do conhecimento é, portanto, essa relação dialética saber/fazer, impulsionado pela consciência, e se realiza em [...] várias dimensões na aquisição do conhecimento [das quais] destacamos quatro, que são as mais reconhecidas e interpretadas, nas teorias do conhecimento: sensorial, intuitiva, emocional e racional. (2011, p. 53-54)

Ainda sobre a formação das funções psicológicas superiores enquanto potencialidades humanas, Vygotsky em seus estudos afirma que elas ajudam na compreensão da zona de desenvolvimento e da consciência, que do ponto de vista da psicologia são descritas da seguinte maneira pelo autor:

[...] a potencialidade para as operações complexas com signos já existe nos estágios mais precoces do desenvolvimento individual. Entretanto, as observações mostram que entre o nível inicial (comportamento elementar) e os níveis superiores (formas mediadas de comportamento) existem muitos sistemas psicológicos de transição. Na história do comportamento, esses

sistemas de transição estão entre o biologicamente dado e o culturalmente adquirido. Referimo-nos a esse processo como a história natural do signo. (2008, p. 42)

As conotações e sentidos, dados pelos autores para saberes, conhecimento, capacidade avaliativa, consciência, comportamentos e funções psicológicas superiores, permite considerar que eles apresentam similaridade quando levam a compreensão de que a simbiose com a natureza caracteriza-os como os mais expressivos fatores de distinção do humano em relação às demais espécies. Dito de outro modo, a capacidade de transformação e adaptação das funções psicológicas superiores e do comportamento diante das experiências acumuladas historicamente representa o maior fator de distinção do humano.

Concluindo uma segunda síntese do que foi até aqui apresentado, temos a interpretação de que:

- as semelhanças e similaridades entre os estudos em referência ocorrem a partir da constatação de que ambos se fundamentam em teorias de desenvolvimento humano, nas quais a luta pela sobrevivência diferencia este ser das demais espécies ao se transformar e transformar a natureza;
- o fato de ambos se fundamentarem em teorias que definem as ações humanas como ações mediadas por meios externos e internos – instrumentos e signos ou artefatos e mentefatos – na interação com a natureza, e que tais meios são transformados em conhecimentos e técnicas transmitidas às gerações futuras, por intermédio de diversas linguagens e meios de comunicação;
- os mediadores ao modificar as condições objetivas e subjetivas de adaptação e transformação do humano à natureza intervêm no desenvolvimento e no comportamento deste, fato que define a interação e a reciprocidade como objeto das investigações de cunho socio-históricas;
- o desenvolvimento leva à constante renovação dos mediadores que implicam adaptações e transformações de ordem intelectual (emocional e racional), que ocorrem por conta da organização e reorganização da sociedade, do trabalho e da produção.

Além de determinantes à sobrevivência e à transcendência, à preservação e à transmissão das vivências e às experiências acumuladas, os mediadores, sobretudo organizam, objetiva e subjetivamente, as vivências sociais, os processos produtivos e os modos como tais experiências e vivências repercutem nas emoções e nas representações humanas. Segundo D'Ambrósio (2011):

Essa capacidade se transmite e se acumula horizontalmente, no convívio com outros, contemporâneos, através de comunicações, e, verticalmente, de cada indivíduo para si mesmo (memória) e de cada geração para as próximas gerações (memória histórica). Note que é através do que chamamos memória, que é uma forma de informação da mesma natureza que os mecanismos sensoriais, que a informação genética e que o inconsciente, que as experiências vividas por um indivíduo no passado se incorporam à realidade e informam esse indivíduo da mesma maneira que os demais fatos da realidade. (p. 56)

Segundo o ponto de vista dos autores, o desenvolvimento humano compreende, ainda, a manutenção e renovação dos conhecimentos culturais. Uma vez que para D'Ambrósio, a ideia de cultura pode ser sintetizada na expressão:

[...] a associação, simbiótica, de conhecimentos compartilhados e de comportamentos compatibilizados constitui o que se chama cultura [...] e se manifesta no complexo de saberes/fazer, na comunicação, nos valores acordados por um grupo, uma comunidade ou um povo. Cultura é o que vai permitir a vida em sociedade. (2011, p. 59)

Enquanto os estudos de Vygotsky apontam para uma interpretação semelhante quando trata dos elementos culturais, cujas ideias podem ser sintetizadas na expressão:

[...] o uso de [...] auxiliares mnemônicos simples, demonstram, no seu conjunto, que mesmo nos estágios mais primitivos do desenvolvimento histórico os seres humanos foram além dos limites das funções psicológicas impostas pela natureza, evoluindo para uma organização nova, culturalmente elaborada, de seu comportamento. (2008, p. 42)

Ao afirmar que comportamentos e modo de organização social é parte do complexo histórico-cultural de um povo, os autores admitem a possibilidade de que os meios e

instrumentos qualitativos e quantitativos de análise da realidade também são parte desse complexo que nos moldes descritos por D’Ambrósio (2011) orientam o matema⁴⁶ deste.

Em outras palavras, o matema de um povo compreende o conjunto de argumentos construídos culturalmente para fundamentar os modos de explicar, entender e enfrentar os desafios cotidianos propostos pela realidade. Daí concluir-se que as interpretações e respostas do grupo ou do indivíduo resultam sempre da conjunção de fatores que definidos pelas representações de mundo, portanto, portadoras de valores e lógicas próprias.

Voltando às necessidades básicas de aprendizagem do EPT, que do mesmo modo que os autores em referência, considera-se que as circunstâncias históricas da modernidade ocidental globalizaram o conhecimento científico transformando-o em patrimônio da humanidade. De modo que o acesso a ele, além de ser um direito da pessoa ou povo, transformou-se em um elemento fundamental ao exercício da cidadania.

Diante dessa afirmação, parece imprescindível que tanto as investigações e sistemas educacionais, quanto atos didático-pedagógicos compreendam que as particularidades e as práticas cotidianas das comunidades educacionais também são bens e valores que devem ser incorporados aos mediadores da aprendizagem escolar. Não apenas por constituírem visões particulares da realidade que devem ser preservados como curiosidade cultural, mas, sobretudo por serem interpretadas pelo projeto Educação Para Todos como uma necessidade básica da aprendizagem.

Essa interpretação ganha um caráter mais acentuado nas práticas de ensino da matemática, onde ainda se mantém viva a crença em uma objetividade historicamente apresentada como absoluta, mesmo diante do reconhecido comprometimento dessas com interesses de grupos de domínio, desde sua formalização moderna.

Assim – com base na perspectiva socio-histórica do desenvolvimento humano –, e mesmo compreendendo os riscos, as dificuldades e a incompletude de uma análise pautada em apenas dois dos vértices do triângulo civilizatório que funda a visão de mundo e o matema da cultura brasileira. Imagina-se que a contraposição e a justaposição de aspectos da modernidade ocidental com aspectos da africanidade contribuam com as reflexões sobre as necessidades básicas de aprendizagem na disciplina de matemática.

4.2.1 Os matemas da modernidade e da africanidade na Educação Matemática

46 D’Ambrósio (2011) define que diante da ação é gerado o conhecimento, o matema de um povo compreende a capacidade deste de explicar, de lidar, de manejar, de entender a realidade.

O matema da modernidade ocidental e o da africanidade, ao serem contrapostos, possibilitam reflexões acerca das tensões consequentes das circunstâncias socio-históricas que determinam o assentamento de um e outro no projeto social e na educação brasileira, assim como as consequências destas na aprendizagem escolar.

Contudo, ressalta-se que o detalhamento dessas circunstâncias já foi abordado no tópico que trata das repercussões da modernidade para o conjunto das populações negras do país. E ainda neste sentido, o segundo capítulo levanta alguns aspectos que historicamente são determinantes à formatação da civilização ocidental e também descreve a evolução do matema eurocêntrico desde a antiguidade grega até a modernidade.

Na ocasião, este matema foi definido a partir dos quatro marcos regulatórios: a Racionalidade Grega, a Cristã, a Moderna e a Pós-moderna, visto que eles oferecem como herança valores sociais e um conceito lógicas e razão que juntos representam um dos três vértices que compõem a perspectiva brasileira de leitura da realidade e do mundo.

O cenário no qual o matema ocidental se configura, tem como marco inicial a organização da sociedade, do Estado, do pensamento e da produção na Grécia antiga. As narrativas descrevem-no como um processo que transita das imposições diretas dos deuses aos reis – seus representantes entre os humanos –, para o atendimento de determinações exclusivamente humanas, ditadas pela vontade da maioria. Esta é a perspectiva que inaugura a distinção entre o mito e o *logo*, no momento de descrever a realidade.

Na sequência, o processo vive um longo estágio, no qual a organização da sociedade passa a ser determinada por um conjunto de normas ditadas por um Deus único, abstrato e seus eleitos entre os homens. Este cenário desemboca no cristianismo e na proposta de um modelo de pensamento que acompanha as determinações de uma filosofia, para a qual o trabalho e a produção devem atender e glorificar as leis e a vontade divina, difundidas pela igreja em comum acordo com a nobreza.

Segundo Huberman (1986), a organização da sociedade ocidental e o consequente matema, ganham relevância no período da racionalidade cristã, especialmente na fase que antecede o mercantilismo e o capitalismo, uma vez que a produção gira quase que exclusivamente em torno da agricultura. Este fato transforma a posse da terra no maior determinante para as relações sociais e de produção, pois o patriarcalismo que se estabelece dentro deste sistema dá aos proprietários ascendência e poder sobre a vida dos trabalhadores e das famílias que vivem em suas terras.

O matema ocidental chega ao auge na modernidade com a proposta positiva de organização da sociedade e do Estado. Tal proposta se fundamenta na razão pura e na lógica clássica, fazendo com que o pensamento, a produção e a leitura da realidade também atendam tais fundamentações, ainda que tais proposições estivessem intimamente vinculadas aos interesses de grupos de poder, que transformam os conhecimentos matemáticos em instrumentos do modelo e que buscava justificar o domínio dos povos e das culturas ocidentais sobre outros.

Ressalta-se mais uma vez que as dificuldades na condução do modelo positivo foi o maior determinante aos debates em torno de análises e organizações mais complexas que dessem conta de visões, valores, lógica e razões mais abrangentes. Entretanto, e para além dos avanços da humanidade, notadamente a modernidade deixa como legado uma prática de exploração do ambiente e de relação entre humanos que cria distinções, não no sentido do atendimento às particularidades, mas no sentido de que a satisfação dos anseios de determinados grupos e culturas se sobreponha a outros.

O terceiro capítulo, por sua vez, reproduziu a trilha histórica de ressignificação das heranças, valores civilizatórios e modos trazidos pelos africanos escravizados e seus descendentes. E da mesma maneira que o matema da modernidade, as narrativas descrevem a constituição de valores, lógicas e razão, a partir dos movimentos de resistência dos povos africanos às interferências culturais, especialmente da cultura árabe e da religião islâmica até o século XIV.

O estudo assume como marco regulatório da africanidade a formação dos Impérios de Gana, do Mali e do Songai, destacando-os como fruto do movimento de resistência dos povos subsaarianos às tentativas de avanço e domínio externo, também por se diferenciarem do que é comumente interpretado como determinante à formação de um império, ou seja, a imposição e o domínio pela força de um povo, cultura ou civilização sobre outros.

Contrariamente, os subsaarianos tiveram no movimento de resistência as bases para a formação e declínio dos impérios que se sucederam entre os séculos VII e XIV. Lembrando, mais uma vez, que estes sempre objetivaram contemplar os anseios e perspectivas dos povos e culturas da região, protegendo-os julgo externo.

Esta proposição, em geral fundamenta as reflexões sobre concepções, saberes e modos dos povos subsaarianos enquanto valores civilizatórios africanos, que têm na ancestralidade,

na religiosidade, nas estruturas de família e poder, na posse e produção, na vida e na morte as principais bases de orientação acerca de organização social e produção.

Destaca-se também a sacralização do solo ancestral e de cultivo da terra, que ao serem interpretados como dádiva dos deuses, faz com que a posse da terra e a produção sejam transformadas em propriedades e bens coletivos, mesmo que tenham a administração centralizada nas mãos dos imperadores, reis e chefes comunitários.

Desta conjunção de valores e crenças afloram semelhanças e diferenças que servem de orientadores ao planejamento e à organização da produção africana. Eles buscam atender as particularidades das sociedades e dos Estados proporcionando um cenário no qual o trabalho também assume um caráter solidário e comunitário.

A organização da produção, ao destacar o atendimento das particularidades de cada grupo componente, faz com que artefatos e mentefatos sejam interpretados como recursos que se desenvolvem na direção e no sentido das mesmas. Sendo assim, é possível imaginar que o pensamento matemático também se desenvolva desse atendimento.

Concluindo, a solidariedade que surge como um traço da resistência africana, no Brasil encontra um solo fértil para a sua ressignificação e assentamento diante das circunstâncias de inserção da população negra na sociedade. Visto que as condições oferecidas pelo escravismo às senzalas também impuseram a cooperação e a solidariedade como estratégia de sobrevivência e transcendência.

É possível concluir também que a junção dos matemas da modernidade e o das africanidade, enquanto heranças civilizatórias, interferem na formação cultural e na organização da sociedade, da produção e no pensamento matemático. Por isso, tais concepções e valores, mesmo que resinificados para atender anseios antagônicos, têm o potencial de contribuir para uma visão mais abrangente da própria sociedade brasileira e do mundo.

Entretanto, é necessário ressaltar, mais uma vez, que a constituição da perspectiva brasileira não é determinada pela simples conjunção das heranças civilizatórias, mas pelas circunstâncias da dinâmica desse encontro, para o qual cada um contribuiu e contribui com artefatos, mentefatos e elementos de avaliação quantitativo, especial e temporal que formam a base da nossa visão do mundo e de realidade, assim como as distorções possíveis.

A análise destas circunstâncias motivou uma observação de Costa e Silva (2010) acerca da possibilidade de “a miscigenação entre os povos – no Brasil – ter ocorrido

efetivamente em nível biológico, mas não em termos psicológicos, políticos, econômicos e sociais” (p. 247). E como tais heranças orientam a formação da cultura brasileira, compreende-se que naturalmente as mesmas devam ser incorporadas, não somente às práticas cotidianas e no imaginário da população, mas em todas as instâncias de representação da nação.

Sendo assim, é imprescindível que os caminhos e possibilidades para o ensino da matemática escolar – por suas especificidades estruturais e históricas – também incluam tais heranças entre os seus mediadores de aprendizagem. Podendo, desse modo, atender de forma mais abrangente os diversos segmentos da sociedade e consequentemente os ideais em torno de uma Educação Matemática Para Todos.

4.2.2 Os matemas na Educação Matemática

A trilha do projeto educacional brasileiro registra uma grande preocupação com os modos e processos de ensino e aprendizagem desenvolvidos ao longo do século XX. De modo geral, eles colocam a escola e a educação escolar no centro das atenções de psicólogos e educadores, que por sua vez, tem categorizado tais modos a partir das linhas que mais se destacaram neste sentido: o comportamentalismo, o construtivismo e o socioconstrutivismo.

Percebe-se também que, em geral, os estudos sobre a educação brasileira estão divididos em fases que se sucedem desde a colonização até a atualidade, acompanhando os interesses dos grupos de poder, o desenvolvimento socioeconômico e as próprias formulações da ciência. Essas fases são aqui reagrupadas em três momentos que buscam facilitar o alinhamento delas aos interesses do estudo, no tocante ao ensino e à aprendizagem da matemática no Brasil.

Assim, a primeira é diretamente relacionada aos objetivos e interesses em torno da economia colonial; a segunda marca a virada do século XX e acompanha os movimentos internacionais de expansão do conhecimento científico; e a terceira, ainda em desenvolvimento, é especialmente demarcada pela demanda de educar para a igualdade na diversidade e se caracteriza como o grande desafio para a educação do século XXI.

No entanto, mesmo diante das dificuldades em alinhar os modos educacionais brasileiros nesta ou naquela corrente de pensamento, é possível afirmar que o modelo herdado dos Jesuítas juntamente com as concepções de mundo e humano foi marcante para o ensino brasileiro de matemática até a primeira metade do século XX.

Este modelo, segundo Saviani (2005) foi elaborado inicialmente para atender aos interesses da educação colonialista, dentro da qual cabia à escola preocupar-se com uma formação ligada aos valores cristãos. Portanto, um projeto idealizado detalhadamente para servir a interesses bem delineados na sociedade.

Do ponto de vista da pedagogia, a educação tradicionalista ficou caracterizada por uma concepção que apresenta semelhanças com comportamentalismo em aspectos fundamentais como a compreensão do conhecimento como um produto de domínio exclusivo do professor e cuja aprendizagem ocorre sempre por meio de memorizações e repetições, condicionando o educando a estímulos que antecedem às respostas.

Neste contexto, as atividades são normalmente estruturadas em sequências repetitivas, gradativas e organizadas de acordo com objetivos educacionais preestabelecidos pela escola e pelo professor, o que permite ao aluno familiarizado com o processo uma boa interação com o conteúdo padronizado.

Entretanto, as principais críticas à educação tradicionalista advêm do fato de que, em todas as instâncias, o educando figura como um receptor passivo que é induzido a engajar-se às formas padronizadas de atitudes ante as situações novas, que desestimula a autonomia e dificulta a interação aluno-aluno ou professor-aluno. Conforme Saviani:

O plano geral de estudos organizado pela Companhia de Jesus e consubstanciado no Ratio Studiorum, [...] é constituído por um conjunto de regras cobrindo todas as atividades dos agentes diretamente ligados ao ensino, indo desde as regras do Provincial, passando pelas do Reitor, do Prefeito de Estudos, dos professores de modo geral e de cada matéria de ensino, abrangendo as regras da prova escrita, da distribuição de prêmios, do bedel, chegando às regras dos alunos e concluindo com as regras das diversas Academias. (2005, p. 6)

Esta descrição coloca em evidência as tensões e contradições do projeto educacional brasileiro em relação aos interesses da população negra e seu matema, que mesmo em meio ao escravismo interpretou a educação escolar como um instrumento de redenção social. Fato demonstrado por uma gama de estudos que, a exemplo de D'Ávila (2006), destacam os esforços e dificuldades desta população diante da perspectiva de escolarizar seus filhos.

A segunda fase da educação brasileira é aqui demarcada pelo modelo da Educação Nova. Pois, no momento em que os educadores adeptos dos métodos ativos – sob a influência do movimento humanista europeu – reconheceram a insuficiência da didática tradicional,

passaram a aspirar por uma educação que levasse em conta o indivíduo em ação no desenvolvimento das atividades. Esta perspectiva, supostamente, abriria espaços para o educando elaborar e verbalizar impressões sobre os significados atribuídos aos novos conhecimentos e a organização destes.

Em sentido contrário ao tradicionalismo, o modelo apoiou-se em teorias da psicologia que no Brasil ficaram conhecidas como construtivismo, para a qual o indivíduo não nasce inteligente, mas responde aos estímulos agindo sobre eles na construção do conhecimento individual.

Tal afirmação deslocou o conceito de aprendizagem para o centro do processo, de modo que o conhecimento passou a ser visto como uma construção individual que ocorre a partir de percepções do mundo e do desenvolvimento mental, com e por consequência dos sentimentos, representações e interpretações sobre a realidade.

Portanto, o conhecimento passou a ser algo construído, modelado e remodelado segundo as atividades, as percepções, as ações e conceitos fundantes ou resultados desejados. De modo que, para Saviani (2005), na óptica de um educador construtivista, a aprendizagem se caracteriza principalmente pela interação entre o educando, o conhecimento e o desenvolvimento biológico e social do indivíduo.

Os estudos sobre a aprendizagem, neste contexto, foram desenvolvidos por Piaget e seus colaboradores já nas primeiras décadas do século XX, mas somente na segunda metade deste século foi que eles se difundiram como a síntese mais bem elaborada do movimento transformador da educação.

Tais estudos envolvem concepções que conduzem o educador a optar pela ação do indivíduo na construção ativa do conhecimento visando primordialmente o bem estar e o reconhecimento de que é ele, o educando, o responsável pela construção do próprio saber. O papel do professor é deslocado de senhor absoluto do ensino para orientador das atividades de aprendizagem e regente do desenvolvimento intelectual.

Dos estudos sobre aprendizagem emergiram duas correntes em destaque nos últimos trinta anos: a **corrente construtivista** propriamente dita, para a qual a aprendizagem ocorre centrada no indivíduo, sugerindo que ele constrói seus conhecimentos em etapas ligadas exclusivamente ao seu desenvolvimento mental. Considera-se então, como ponto focal, os quatro níveis do desenvolvimento da criança e o reconhecimento de que são as estruturas e os processos internos que proporcionam a aquisição desses conhecimentos.

Neste sentido, a grande questão formulada por Piaget se desenvolve em torno de como a criança passa de tal nível de complexidade para outro. Prevalece, neste contexto, a ideia de que a aprendizagem ocorre com o educando interagindo com o conteúdo, compreendendo o próprio conhecimento e construindo significados para o mundo através dessa percepção.

De outro lado, destaca-se a **corrente socioconstrutivista** iniciada por Lev Vygotsky, cuja veia principal é o reconhecimento das interações entre o indivíduo e seus respectivos contextos sociais. Por consequência, ele propõe que o educador procure entender como a mente e a inteligência humana se desenvolvem na interação com o ambiente sociocultural; conforme sintetizado nessa descrição do autor:

O conceito de desenvolvimento implica a rejeição do ponto de vista comumente aceito de que o desenvolvimento cognitivo é o resultado de uma acumulação gradual de mudanças isoladas. Acreditamos que o desenvolvimento da criança é um processo dialético complexo caracterizado pela periodicidade, desigualdade no desenvolvimento de diferentes funções, metamorfose ou transformação qualitativa de uma forma em outra, imbricamento de fatores internos e externos, e processos adaptativos que superam os impedimentos que a criança encontra. (VYGOTSKI, 2008, p. 80)

Dessa formatação apresentada à Educação Matemática, o que prevaleceu mais fortemente acentuado foi a percepção de aprendizagem significativa, para a qual as atividades escolares devem ser planejadas e desenvolvidas em diálogo com a mesma realidade que os estudos – de Vygotsky (2008) e de D’Ambrósio (2011) sobre o desenvolvimento humano – destacam como manifestações e representações de valores, comportamentos e sentimentos individuais e coletivos.

Eles destacam tais manifestações pelo potencial de fazerem os saberes cotidianos interagirem com os conteúdos e as disciplinas escolares, o que justifica a atitude de buscar incorporá-las aos mediadores e práticas voltadas para a aprendizagem⁴⁷ significativa em matemática. Neste sentido, o sexto capítulo de “A Formação Social da Mente” é especialmente dedicado a reflexões sobre o papel dos mediadores culturais na aprendizagem escolar.

Vale ressaltar que o ambiente escolar é interpretado por ambos como o mais adequado da sociedade contemporânea para a difusão dos fundamentos do conhecimento científico.

47 Para D’Ambrósio (2011b), a aprendizagem está para além do domínio das técnicas e habilidade, ou seja, ela é compreendida como a capacidade de explicar, de aprender e compreender e enfrentar criticamente as situações novas.

Entretanto, no mesmo estudo, Vygotsky critica duramente o fato de a escola ignorar os saberes, os modos e os conhecimentos que o educando traz das vivências cotidianas, ao revelar que:

As crianças começam a estudar aritmética na escola, mas muito antes elas tiveram alguma experiência com quantidades – tiveram que lidar com operações de divisão, adição, subtração e determinação de tamanho. Consequentemente, as crianças têm a sua própria aritmética pré-escolar, que somente psicólogos míopes podem ignorar. (2008, p. 94)

Do outro lado, os estudos de D’Ambrósio revelam que, desse ponto de vista, um dos grandes méritos da educação escolar – e do conhecimento científico universalizado pelas circunstâncias históricas – está na possibilidade de estabelecer diálogo e entendimento entre os diferentes conhecimentos internos a uma sociedade, mas também afirma que para

[...] criar esquemas comportamentais socialmente aceitáveis, não é necessário que se eliminem a autenticidade e a individualidade de cada um dos participantes do processo. O grande avanço na educação é justamente termos capazes de interpretar capacidades e a própria ação cognitiva não na forma linear, estável e contínua que caracteriza as práticas educacionais mais correntes, mas sim enquadrá-las no comportamento de cada indivíduo. (2011b, p. 118)

Vale registrar também as semelhanças entre estes fragmentos e as descrições dos valores e crenças que fundamentaram e organizaram os impérios subsaarianos e suas confederações, cujas estruturas assemelham com a geometria dos fractais (do micro para o macro) e dos círculos, simultaneamente. Entende-se que, desta perspectiva, as críticas parecem enquadrar-se mais às concepções e modelos adotados pela escola no século XX que – no caso brasileiro certamente é ainda influenciado pelas teorias raciais e pelos estigmas do escravismo – aos modos didático-pedagógicos.

Essa interpretação possibilita considerar que, no sentido oposto, os objetivos e modelos de organização assim como os modos didático-pedagógicos, devem reconhecer, acolher e incorporar aos desencadeadores da aprendizagem escolar os conhecimentos trazidos pelo educando do ambiente social.

Uma vez entendido que “o aprendizado das crianças começa muito antes de elas frequentarem a escola. Qualquer situação de aprendizado com a qual a criança se defronta na

escola tem sempre uma historia prévia” (VYGOTSKY, 2008, p. 94), que é oriunda da família, da rua, do bairro, da cidade, dos amigos, da religião, entre outros.

Há um radicalismo nas afirmações que indiciam o posicionamento dos autores quanto às práticas e organização da escola e dos conteúdos que – ao tornar natural a perspectiva tradicionalista do ensino, conforme têm ocorrido historicamente – favorecem aos grupos, cujas vivências estão historicamente alinhadas à racionalidade técnica.

Entretanto, aqueles educandos cujas experiências prévias são fundamentadas em tradições e saberes locais – geralmente situados fora da estrutura de poder político e econômicos – são automaticamente distanciados do processo de adaptação e aprendizagem em função das dificuldades de adaptação.

Constitui-se dessa maneira uma gritante contradição entre os propósitos democráticos de uma Educação Para Todos: as perspectivas da classe trabalhadora e as práticas escolares, que afetam de modo especial a população negra em função de ter suas crenças, valores e modos culturais estigmatizados pelo processo de inclusão perversa do africano escravizado e seus descendentes na sociedade brasileira.

Este fato reflete significativamente na constituição dos referenciais históricos, na autoestima e nas representações desta população, além de constituir uma contradição também em relação à Zona de Desenvolvimento Próximo (ZDP), o ponto mais central da trama, que se estabelece entre cognição, cultura e educação escolar. Pois, para Vygotsky a organização e a sistematização dos conteúdos devem constituir juntamente com as vivências cotidianas, os elementos básicos da mediação entre o conhecimento real (prévio), o conhecimento próximo (potencial), assim como o consequente desenvolvimento da criança:

O aspecto mais essencial de nossa hipótese é a noção de que os processos de desenvolvimento não coincidem com os processos de aprendizado. Ou melhor, o processo de desenvolvimento progride de forma mais lenta e atrás do processo de aprendizado; desta sequenciação resultam, então, as zonas de desenvolvimento proximal. (2008, p. 103)

Tal entendimento justifica a opção por referenciar a ZDP, ainda que sem todas as fundamentações desejáveis, mas respaldado em observações constituídas nas vivências e práticas de magistério e em fragmentos de reflexões sobre a aprendizagem ancorada em fatores culturais, pois conforme descreve o próprio Vygotsky,

[...] já no período de suas primeiras perguntas, quando a criança assimila os nomes de objetos em seu ambiente, ela está aprendendo. De fato, por acaso é de se duvidar que a criança aprende a falar com os adultos; ou que, através da formulação de perguntas e respostas, a criança adquire várias informações; ou que, através da imitação dos adultos e através da instrução recebida de como agir, a criança desenvolve um repositório completo de habilidades? De fato, aprendizado e desenvolvimento estão inter-relacionados desde o primeiro dia de vida da criança. (2008, p. 94-95)

Estes fragmentos levam à compreensão de que a ideia de aprendizagem significativa pressupõe um conjunto de atos que em muito transpõem a relação do indivíduo com os conteúdos escolares e sua maturação biológica, ou seja, a aprendizagem e o desenvolvimento estão para além das habilitações técnicas ou da formação intelectual rasa. Neste sentido, o autor defende o ponto de vista de que:

O aprendizado desperta vários processos internos de desenvolvimento, que são capazes de operar somente quando a criança interage com pessoas em seu ambiente e quando em operação com seus companheiros. Uma vez internalizados, esses processos tornam-se parte das aquisições do desenvolvimento independente da criança. (VYGOTSKY, 2008, p. 103)

De outro lado, D'Ambrósio (2011b) procura definir como uma das maiores críticas ao sistema o fato de que, desde a racionalidade cartesiana, do ponto de vista pedagógico e educacional, o processo vem se fundamentando e sendo conduzido por teorias de aprendizagem que:

[...] distinguem um saber/fazer repetitivo do saber/fazer dinâmico, privilegiando o repetitivo. Há expectativa de resultados que respondem ao padrão e que vêm privilegiar o saber como conhecimento e o fazer como produção. Ora, a produção é comparada com o padrão pelo controle de qualidade e o conhecimento pela avaliação. Na verdade, ambos estão na mesma categoria de verificar a conformidade com um padrão e são estáticos e inibem a busca do novo e a criatividade. (p. 124)

As críticas e os apontamentos somados pelos dois autores levam à compreensão de que a aprendizagem ocorre em diversas situações de vida, mas a internalização⁴⁸ ocorre no momento em que tais habilidades são incorporadas aos valores sociais transformando-se em desenvolvimento. Portanto, a aprendizagem e o desenvolvimento são simultaneamente fruto e

48 Para Vygotsky (2008) o processo de internalização ocorre com a transformação dos signos externos, de que as crianças em idade escolar necessitam, em signos internos produzidos como um meio de memorizar. Essa série de tarefas aplicadas a pessoas de diferentes idades mostra como se desenvolvem as formas externas de comportamento mediado.

mente das circunstâncias socio-históricas e por isso possibilitam considerar que aprendizado e desenvolvimento, na perspectiva do humano pressuponham:

[...] uma natureza social específica e um processo através do qual as crianças penetram na vida intelectual daquelas que as cercam. As crianças podem imitar uma variedade de ações que vão muito além dos limites de suas próprias capacidades. Numa atividade coletiva ou sob a orientação de adultos, usando a imitação, as crianças são capazes de fazer muito mais coisas (VYGOTSKY, 2008, p. 100-101).

Desse mesmo ponto de vista é possível considerar que:

o aprendizado adequadamente organizado resulta em desenvolvimento mental e põe em movimento vários processos de desenvolvimento que, de outra forma, seriam impossíveis de acontecer. Assim, o aprendizado é um aspecto necessário e universal do processo de desenvolvimento das funções psicológicas culturalmente organizadas e especificamente humanas. (VYGOTSKY, 2008, p. 92)

Conclui-se daí também que o desenvolvimento escolar da criança é resultante de um sistema de conexões que vão das relações entre cultura e crença às elaborações científico-acadêmicas, passando pelas perspectivas da produção na sociedade. Esse conjunto sistêmico de saberes e práticas representa um patrimônio de todos, para todos e o objetivo maior de uma educação para todos. No entanto, a proposição de Vygotsky contraria:

A visão tradicional, segundo a qual, no momento em que uma criança assimila o significado de uma palavra, ou domina uma operação tal como a adição ou a linguagem escrita, seus processos de desenvolvimento estão basicamente completos. Na verdade, naquele momento eles apenas começaram. (2008, p. 104)

E afirma, ainda, que:

A maior consequência de se analisar o processo educacional desta maneira, é mostrar que, por exemplo, o domínio inicial das quatro operações aritméticas fornece a base para o desenvolvimento subsequente de vários processos internos altamente complexos no pensamento das crianças. [...] E revelar ao professor como os processos de desenvolvimento estimulados pelo aprendizado escolar são “embutidos na cabeça” de cada criança. (VYGOTSKY, 2008, p. 104)

Os fragmentos indicam que as atividades e os conteúdos escolares, quando tomados na perspectiva socio-histórica representam um meio e não um fim, pois a boa interação entre eles e as vivências comunitárias iniciam um ciclo de aprendizagem e desenvolvimento que leva a necessidade de novas aprendizagens e por consequência a novos níveis de desenvolvimento, formando uma espiral de aprendizagem e desenvolvimento.

Acompanhar e apontar caminhos que levem a um desempenho mais adequado da aprendizagem por meio dos mediadores culturais está certamente entre os maiores desafios e contribuições que os estudos da psicologia cognitiva podem trazer para a Psicologia da Educação Matemática enquanto campo de estudo, até mesmo em função das especificidades e particularidades da disciplina de matemática e seu assentamento social.

Eles podem também contribuir para diluir tensões geradas pelas distinções entre as representações do educando idealizado pelo projeto educacional brasileiro e o real, conforme se apresenta na sala de aula. Ela por fim, pode ajudar a corrigir distorções nas representações e na reconstituição da perspectiva brasileira de olhar si e para o mundo, se a sala de aula for interpretada como um microcósmico da sociedade.

4.2.3 A psicologia da Educação Matemática

Ao dissertar sobre a constituição da Psicologia da Educação Matemática, enquanto campo de pesquisa acadêmica, Falcão (2003) apresentou sua contribuição para um dos maiores desafios propostos aos educadores matemáticos do século XXI, descrevendo primeiramente os principais caminhos percorridos pelos estudos da área que tem como marco inicial:

[...] o surgimento, em 1976, do grupo internacional *Psychology of Mathematics Education*, por ocasião do III International Congress on Mathematics Education (ICME), realizado na cidade alemã de Karlsruhe [...] representando o desejo de parcela importante da comunidade de pesquisadores no sentido de '[...] promover e estimular a pesquisa interdisciplinar em educação matemática, com a cooperação de psicólogos, matemáticos e educadores matemáticos'. (FALCÃO, 2003, p. 17)

Durante o evento, esteve reunida uma comunidade de educadores matemáticos movida pela convicção de que uma maior integração com a Psicologia ajudaria na organização das

reflexões acerca de aprendizagem e desenvolvimento. Destaca-se que as intervenções desta na educação escolar, na prática, até então estiveram concentradas nas adaptações do indivíduo ao sistema, na formatação de modelos didáticos e na elaboração de testes para a mensuração de desempenho.

Somente em um segundo momento os estudos da Psicologia, dentro da Educação Matemática, se voltaram mais intensamente para a relação ensino-aprendizagem e a para as relações entre professor-aluno e aluno-aluno na sala de aula, isso mediante as particularidades da disciplina que para Falcão (2003, p. 16), se diferencia de outras áreas por três aspectos centrais:

A clara preocupação com a atividade mental de um sujeito humano real, ou seja, inserido em contexto histórico-cultural específico, onde exercitará diversas atividades de aprendizagem, [...] movido por motivações variadas e diversamente impregnadas de afetos; em segundo, [...] dado o fato de que a abordagem da conceptualização em termos genéricos, como propõem alguns setores da psicologia geral, não dá conta da agenda de problemas da comunidade de educação matemática; em terceiro, [...] o compromisso com a construção de conhecimento científico, o que demanda a explicitação de um determinado conjunto de premissas epistemológicas e teóricas que dão apoio à montagem e interpretação das situações de pesquisa propostas.

Tais fatores, ao despontar como vetores do interesse dos educadores contribuiu com a inauguração da Psicologia da Educação Matemática, enquanto área de estudo, cujo foco central era e é o melhor desempenho da aprendizagem na disciplina. Segundo Falcão (2003, p. 17), vinte anos depois essa proposição se difundiu entre os educadores matemáticos brasileiros por ocasião

[...] da 19ª Reunião Anual do grupo PME, tendo como anfitrião o programa de pós-graduação em psicologia da Universidade Federal de Pernambuco, em Recife, e a fundação, em 1996, do grupo de trabalho "Psicologia da Educação Matemática" no âmbito da Associação de Pesquisa e Pós-Graduação em Psicologia (ANPPEP).

Ainda na intenção de descrever a configuração da Psicologia da Educação Matemática no Brasil, o autor dedicou um tópico da obra à organização do quadro de referências acerca das pesquisas na área. Com isso, ele tornou possível percepção de que as mesmas se deslocam em torno de três eixos resumidamente descritos como: *matemática dos matemáticos*, *matemática extraescolar* e *matemática escolar*.

Tabela 1: Atividades matemática

Atividade matemática		
Matemática dos Matemáticos	Matemática Extraescolar	Matemática Escolar
Corpo de conhecimentos socialmente compartilhado, epistemologicamente delimitado e praticado por grupos profissionais-institucionais específicos: os centros de produção de conhecimento matemático acadêmico.	Conjunto de atividades envolvendo conhecimentos matemáticos no contexto de situações extraescolares culturalmente significativas (comércio, práticas profissionais).	Conjunto de iniciativas estruturadas voltado para a negociação, em contexto cultural específico (<i>sala de aula</i>), de atividades voltadas para o desenvolvimento conceitual em matemática.
<ul style="list-style-type: none"> • Epistemologia da matemática • História da matemática 	<ul style="list-style-type: none"> • Psicologia social • Antropologia da matemática • Etnomatemática 	<ul style="list-style-type: none"> • Didática de conteúdos específicos • Psicologia escolar
Psicologia da Educação Matemática		

A atividade matemática como foco tripolar recoberto pela psicologia da educação matemática (FALCÃO, 2003)⁴⁹.

A *matemática dos matemáticos* filia estudos que em sua maioria, são desenvolvidos por matemáticos profissionais ou pesquisadores matemáticos, referenciados dessa maneira por desenvolverem conhecimentos vinculados especificamente às atividades de conteúdo, mas em geral a partir de uma perspectiva epistemológica. Em apenas alguns poucos casos os estudos deste eixo aparecem vinculados à transposição didática⁵⁰, no entanto Falcão (2003) ressalta que apesar do perfil desses pesquisadores e dos trabalhos enquadrados, no contexto da Psicologia da Educação Matemática a denominação:

[...] atividade matemática não confere ao mesmo o caráter de "matemática superior" ou "verdadeira matemática". Por outro lado, haja vista que os conteúdos ministrados em sala de aula vêm efetivamente de um contexto de produção de saber, sofrendo transformações e "adaptações" para uso em sala de aula, num fenômeno descrito por Y. Chevallard como transposição didática. (p. 20)

A eixo da *matemática extraescolar* caracteriza-se por concentrar estudos voltados às formas, quantidade, tempo e espaço estabelecidos para atender as práticas cotidianas de grupos culturalmente diferenciados. Neste caso, com um especial destaque para o Programa Etnomatemática de D'Ambrósio, cujas pesquisas se voltam para a complexidade em torno da

⁴⁹ As disposições dos eixos foram modificadas para acompanhar a organização do trabalho.

⁵⁰ O dicionário interativo da educação define transposição didática como uma ferramenta por meio da qual é possível transformar o conhecimento científico em conhecimento escolar, de modo facilitar a interlocução entre professor e aluno. Disponível em <<http://www.educabrazil.com.br>>, acessado em 26/01/2013.

formulação, acumulação e transmissão desse tipo de conhecimentos, modos e processos cognitivos, fundamentando-se para tal na Antropologia e na História da Matemática.

O eixo da *matemática escolar* caracteriza-se por concentrar pesquisas em torno dos contratos didáticos da disciplina, ou seja, os estudos normalmente são voltados para as normas – implícitas, explícitas – e as expectativas próprias da sala de aula. Em geral, tais pesquisas se concentram nas atividades e conteúdos pensados, propostos e desenvolvidos dentro do contexto escolar.

Contudo, esse eixo também inclui estudos que buscam incorporar outros aspectos internos e externos à sala de aula que repercutem na aprendizagem da disciplina. Nestes casos, são levados em conta aspectos culturais, de desenvolvimento e didático-conceituais, que se expressam no desempenho da aprendizagem. Eles são interpretados como manifestações da afetividade humana, na escola.

Tais resumos, juntamente com o quadro em referência, sintetizam as três tendências mais marcantes dentre as produções da Psicologia da Educação Matemática, de modo que a disposição apresentada aponta para indicadores capazes de contribuir significativamente com as leituras e a organização deste estudo.

Sendo assim, parece válido considerar que a interação entre os eixos *matemática escolar* (atividades próprias da sala de aula) e *matemática extraescolar* (atividades próprias das manifestações culturais cotidianas) têm o potencial de fundamentar investigações e estudos que, a exemplo deste, buscam incorporar elementos da africanidade brasileira as atividades de matemática na escola. Apoiando-se para tal na afirmação de que:

A contribuição específica que pode (e deve) ser dada pela psicologia da educação matemática relaciona-se à proposição de uma abordagem integrada do indivíduo humano que se dispõe a aprender matemática como alguém possuidor de uma subjetividade sempre embebida em um contexto cultural específico. [...] Compreende-se por isso que a representação do real tem como suporte uma rede semântica complexa e dinâmica, no contexto da qual nenhuma situação é abordável recorrendo-se a um único conceito e nenhum conceito é privativo de uma única situação. (FALCÃO, 2003, p. 39)

De um ponto de vista mais voltado para o ato pedagógico, Freire também considera que, politicamente, as diferenças entre a organização e sistematização do pensamento proposto pela escola e os conhecimentos trazidos do cotidiano devem ser usados de maneira construtiva no processo de educação escolar. Ele afirma ainda que a “educação como prática

da liberdade, ao contrário daquela que é prática da dominação, implica a negação do homem abstrato, isolado, solto, desligado do mundo, assim como uma realidade ausente nos homens” (FREIRE, 2002, p. 70).

De um modo mais particular, um dos caracteres mais relevantes deste estudo é a possibilidade de refletir sobre posturas e práticas escolares que levem em conta as racionalidades e os matemas das instituições de resistência cultural, como contribuição para uma transformação da educação, no sentido de valorizar os saberes e a trajetória – histórica e política – das populações negras no Brasil, diante das prerrogativas das leis 10.639/03 e 11.645/08.

Ao convergirem, os enfoques indiciam possibilidades de análises mais adequadas acerca da aprendizagem e do ensino de matemática, não somente para o educando negro, mas para esse enorme esquadrão de reserva que majoritariamente compõem a escola pública, e que em diferentes graus e intensidade incorporam – também como consequência da inclusão perversa a que são submetidos – valores e crenças da africanidade brasileira.

Essa perspectiva abre espaços de interação entre a Psicologia da Educação Matemática, a Etnomatemática e os estudos sobre a africanidade brasileira, por serem áreas que tomam como pressuposto as possibilidades de abordagem pautadas nas interações entre cognição e cultura.

Olhando por esse ponto de vista, o potencial da inserção dos elementos da africanidade na aprendizagem escolar se situa na intersecção entre as manifestações culturais e as escolares. Neste caso em especial, amparado em aspectos da Psicologia da Educação Matemática, que segundo Falcão (2003, p. 41-41) possibilita tratar a inserção por meio da interação entre o matema da modernidade ocidental e o matema da africanidade ao defender que desenvolvimento de conceitos em

[...] contexto sociocultural significativo leva necessariamente à consideração de um processo já considerado por Vygotsky, ao discutir a relação entre conceitos espontâneos e conceitos científicos (Vygotsky, 1985a, 1985b): trata-se da interação entre o acervo de conhecimentos socioculturalmente constituídos, que tem na escola um dos vetores de transmissão, e o indivíduo singular que amplia a cada dia seus conhecimentos. Assim, a interação entre o que Piaget chamou de aprendizagem estrito senso (Piaget & Greco, 1974), ou seja, a aprendizagem que se restringe a agregar novas informações a esquemas mentais preexistentes (sem alterá-los estruturalmente), e o desenvolvimento cognitivo é, nesta ordem de ideias, um tópico central a considerar. (FALCÃO, 2003, p. 40 – 41).

Assim, mesmo diante da fragilização do termo “conceito espontâneo” que ao ser empregado como sinônimo de conhecimento cultural parece imbuir-se de juízo de valor, o fragmento apresenta indícios relevantes acerca das possibilidades de interação. Também a expressão “agregar novas informações a esquemas mentais preexistentes (sem alterá-los estruturalmente)” reafirma os indicativos de que as interações e as manifestações da cultura podem ser melhor aproveitadas na educação escolar.

Se por um lado, as abordagens que se fundamentam na Psicologia da Educação Matemática, tem um caráter acadêmico e por isso, necessitam em alguma medida se alinhar ao matema da modernidade e suas regras de validação, pois:

[...] não podem prescindir da consideração de um domínio epistemológico específico, posto que o conhecimento é sempre conhecimento de algo; adicionalmente, é necessário considerar os três aspectos que dão ao conceito seu estatuto de ferramenta psicológica: o conjunto de situações que dão sentido funcional a determinado conceito, os invariantes operatórios aos quais tais conceitos se associam e, finalmente, o conjunto de significantes que permitem representá-los. (FALCÃO, 2003, p. 39)

Por outro lado, o caráter inovador desse tipo de abordagem está no fato das mesmas se pautarem em saberes, usos, pensamentos e conhecimentos desenvolvidos pela dinâmica da sociedade ou grupo cultural em referência – com bases e modos diferenciados no processo de enfrentamento da natureza e seus consequentes matemas. Por isso, elas devem considerar que:

Os conceitos são sempre modelos mentais, construídos pelo sujeito a partir de suas experiências ao longo de seu processo de desenvolvimento, e não súmulas de dados empíricos acumulados basicamente via percepção e memória [...] conduzem à consideração de conceitos socialmente significativos e específicos (no sentido de conectados a determinado domínio de conhecimento socialmente compartilhado). (FALCÃO, 2003, p. 39).

As proposições acima se juntam ao esquema que também uma reprodução de algo apresentado na de Falcão (2003), para produzir uma imagem generalista da teoria dos campos conceituais, que segundo o mesmo inspira e é inspirada na Psicologia da Educação Matemática.

Imagem 7: Quadro teórico de “campo conceitual”

Visto dessa perspectiva, estudos que como este se situa na intersecção de um matema distinto à modernidade ocidental que – por consequência das circunstâncias socio-históricas do país – é reproduzido pela educação escolar como modelo universal de investigação da realidade se enquadram na

[...] proposição de campos conceituais (Vergnaud, 1990) como construto teórico para a compreensão do desenvolvimento conceitual, [...] que tem uma dupla acepção: trata-se ao mesmo tempo do nível de complexidade e interrelacionamento de que é capaz determinado indivíduo, em relação a determinado conceito, e trata-se igualmente do nível de complexidade culturalmente compartilhada quando se fala de um corpo de conhecimento institucionalizado. (FALCÃO, 2003, p. 39).

Em síntese, abordagens que se ancoram na Psicologia da Educação Matemática e na teoria dos Campos Conceituais, pressupõem uma boa compreensão do professor/pesquisador e da escola quanto à relevância de promover a constituição dos conceitos da matemática escolar tomando como referência os matemas que se manifestam nos modos e práticas cotidianas herdadas pelo educando do seu ambiente cultural.

É a partir do pressuposto de que os matemas organizam e estruturam o pensamento, que, como Falcão (2003, p. 41) relata, os esforços da Psicologia da Educação Matemática e da Educação Matemática têm se intensificado em muito,

[...] no sentido de se incluir a variável "afetividade" não somente como variável interveniente a controlar, mas como aspecto explicativo relevante para as habilidades cognitivas em geral (Ginsburg, 1989), para as competências escolares (Frias e cols., 1990) e, particularmente, para a competência em matemática escolar (McLeod, 1992; Hazin e Da Rocha Falcão, 2001; Da Rocha Falcão, 2001).

Mas ele revela também que apesar da intensificação, a afetividade é ainda pouco explorada pela Psicologia da Educação Matemática e pelos demais estudos sobre cognição. Essa, dentre outras constatações, impulsionam para uma breve e introdutória dissertação acerca da Psicologia e Cultura, uma vez que tais pressupostos dizem respeito

[...] a uma gama de processos que não podem ser ignorados numa abordagem psicológica da aprendizagem, do desenvolvimento e da conceptualização. Contemporaneamente, esforços teóricos têm sido feitos no sentido de se buscar a integração de processos cognitivos e afetivos na explicação de habilidades escolares (e, especificamente, habilidades matemáticas na escola). (FALCÃO, 2003, p. 42)

Pelas razões descritas o autor concluiu em seu diagnóstico que os conceitos são modelos mentais elaborados por experiências e por processos socialmente significativos.

4.2.4 Cognição e afetividade na Educação Matemática

Mediante as possibilidades que se abrem com o diagnóstico e a conclusão de Falcão acerca da Psicologia da Educação Matemática, o artigo de Leme e Arantes (2003) incluso na obra “Afetividade na Escola: alternativas teóricas e metodológicas” busca oferecer elementos da Psicologia Cultural que no tocante à cognição e à afetividade podem ser relevantes às pesquisas do Programa Etnomatemática e consequentemente à Educação Matemática. Uma vez que a autora apresenta a Psicologia Cultural como uma área de estudo que se fundamenta em concepções e princípios, segundo os quais:

O funcionamento psicológico é constituído de processos que são mediados culturalmente, desenvolvidos historicamente, especificados contextualmente, inerentes à e emergentes da atividade prática. É, ainda preciso salientar que, nessa perspectiva, não se concebe o ser humano como determinado pela cultura, como um ser passivo, nem a cultura como condicionada por disposições psicológicas, o que seria uma visão simplista dos dois fenômenos. (2003, p. 89)

Ela registra ainda, na introdução da publicação, certa preocupação com a emergência da Psicologia resgatar filosoficamente os conceitos de “significado” e “subjetividade” na experiência humana, por serem conceitos que foram obscurecidos pela objetividade técnica, nas investigações científicas da primeira metade do século XX.

Para Leme e Arantes (2003, p. 89-90), tais fenômenos são resultantes das interações do humano com o ambiente e se manifestam como consequência de ações destas em contextos histórico-culturais. Por isso, são interpretados como:

[...] essenciais para o entendimento do funcionamento psicológico, mas a subjetividade também precisa ser considerada para a compreensão dos significados culturais. Em outras palavras, práticas e símbolos culturais só podem ser plenamente entendidos em termos dos indivíduos para quem eles existem e constituem uma força motivacional.

A autora é levada por essa interpretação a defender a necessidade dos estudos sobre cognição – ao enfocarem pessoas e grupos culturalmente situados – expandirem seus olhares para além da objetividade cartesiana, de modo a se aproximar mais da complexidade que envolve as manifestações cotidianas que incorporam valores, crenças e emoções escondidos por trás de tais práticas e símbolos.

A defesa da inclusão de elementos da complexidade nas investigações e reflexões acerca do desenvolvimento humano levou-a a reafirmar que existe uma necessidade urgente da Psicologia Cognitiva direcionar o foco de suas lentes para os símbolos e os significados que afloram dessa simbiose do humano com a natureza, pois as interações entre:

[...] natureza e cultura são vistas como complementares e interdependentes em termos da sua influência sobre o funcionamento psicológico humano, [...] que teriam coevoluído juntos. O homem tornou-se um ser cultural porque evoluiu biologicamente para tanto, o que, por sua vez, favoreceu a evolução da cultura. (LEME; ARANTES, 2003, p. 91)

Concluindo, uma primeira síntese das informações extraídas dos fragmentos iniciais do artigo, a autora observa que dentre as muitas possibilidades da Psicologia Cultural na Educação Matemática, destaca-se o fato dela incorporar elementos que podem ajudar na compreensão da relação cognição e afetividade, enquanto fenômenos socioculturais e componentes da aprendizagem.

Um posicionamento que, neste sentido, se alinha à afirmação de Falcão (2003, p. 41) quanto à necessidade da Psicologia da Educação Matemática agregar esforços e conhecimentos:

[...] no sentido de se explorar emoções relacionadas à experiência matemática escolar (Breen, 2000; Weyl-Kailey, 1985), transferência e contratransferência (na acepção psicanalítica destes termos) no âmbito da relação professor-aluno nas aulas de matemática (Cabral & Baldino, 2002), auto-estima, auto-conceito, padrões de interação e desempenho em matemática escolar (Hazin & Da Rocha Falcão, 2001; Ginsburg, 1989), atitudes e crenças em relação à atividade matemática escolar (De Brito, 1996; Pehkonen, 2001), e, finalmente, a relação entre traços de personalidade e estilos cognitivos e atividade de resolução de problemas em matemática. (Récnier, 1995; Ginsburg, 1989)

Conclui-se, daí que o fenômeno afetividade, para o autor, está diretamente relacionado à constituição cultural do indivíduo, do grupo e das consequentes representações sobre si-mesmo. E por essa razão repercute, nas relações que se estabelecem entre professor-aluno e aluno-aluno, na autoestima, no autoconceito, nas atitudes, nas crenças e nas representações individuais e sociais acerca da disciplina de matemática, em especial no que diz respeito aos modos de resolver problemas, matemáticos inclusive.

Conclui-se também que da mesma maneira que as demais áreas abordadas neste estudo, a Psicologia Cultural toma como referência a hipótese de que a estratégia da sobrevivência em sociedade levou os ancestrais do humano a ajustarem suas atitudes e comportamentos individuais de modo compatibilizado com o semelhante.

Segundo essa teoria (LEME; ARANTES, 2003, p. 91), a sociabilização teria aumentado a sobrevivência, prolongado o período de desenvolvimento humano e tornado mais complexa a formação dos processos cognitivos, de forma a atender as exigências da cultura nascente e a consequente complexificação dos vínculos afetivo-sociais, uma vez que para a autora:

A infância mais prolongada dos primatas, e do homem em relação à de outros animais, é um indício de que a sociabilidade teve essa consequência, a qual, por sua vez, levou a uma maior evolução do social e do cultural. [...] A vinculação afetiva entre os indivíduos, seja entre mãe e bebê, seja entre indivíduos adultos progenitores, seja entre gerações, deve ter tido sua origem na proteção dos indivíduos mais jovens que, por sua vez, favoreceu cada vez mais a complexificação do sistema psíquico e da vida social.

Esta, entre outras razões, formam convicções em torno da relevância deste estudo e da proposta de Falcão (2003), no tocante à afetividade enquanto um fator de grande relevância para a aprendizagem escolar, especialmente para a disciplina que, lembrando o diagnóstico do autor, ainda é pouco explorada nas pesquisas em Educação Matemática.

Assim, ao dar continuidade ao artigo, Leme e Arantes (2003, p. 93) faz outros apontamentos que reafirmam: o mesmo processo de interação que favorece e intensifica os vínculos afetivos entre humanos – não somente por consequência de um maior nível de complexidade nas relações, mas principalmente pela necessidade de viver em sociedade – é também responsável pelo desenvolvimento psíquico que elevou a capacidade de abstração e a percepção de que:

[...] estados mentais construídos na interação com o mundo. Nessa interação vão sendo construídos conhecimentos de diversas maneiras, e cada uma destas produz estruturas de conhecimento ou representações diferentes, [...] conquistadas gradualmente, ao longo do desenvolvimento, até que na vida adulta se reconhece a existência de múltiplas perspectivas de mundo possíveis.

Essa diversidade de perspectivas, estruturas e representações apontadas como fenômenos que afloram dos processos de interação, também são interpretadas em Leme e Arantes (2003, p. 94) como fundamentais à formação da convicção acerca das possibilidades dessas interações entre o biológico e o social serem determinantes ao desenvolvimento de sentimentos como:

[...] emoção, estímulo, impulso por um lado, e, por outro, aprendizagem, resolução de problemas e pensamento. Os tipos de ligações estabelecidas remetem necessariamente à questão a respeito da forma pela qual se constrói e se interpreta a experiência no mundo onde ocorre a conduta. A explicação para tal repousa, ao que tudo indica, na atividade simbólica que leva à elaboração de mundo, atividade esta que é dominada pela criança nos primeiros anos de vida. [...] Com o decorrer do desenvolvimento, a criança vai construindo representações do mundo à sua volta, de acordo com as diferentes situações esperadas, com base nas interações que mantém com aqueles que constituem sua cultura imediata, geralmente a família.

Uma segunda síntese do que até então pôde ser extraído dos fragmentos, demonstra que as relações socioculturais em torno da pessoa – desde os momentos iniciais da vida em família – dão forma e sentido aos reguladores que mediam e orientam as experiências, os

comportamentos e o próprio desenvolvimento humano, compatibilizando-os com os valores e contratos estabelecidos pelas gerações ancestrais.

Por meio da comunicação e das representações, esses reguladores constituem os conjuntos de normas e regras que organizam o pensamento e a visão do mundo além de definirem modos adequados de sentir e agir, segundo os modelos culturais. Foi exatamente esta constatação levou Leme e Arantes(2003, p. 95) a concluir que:

[...] as emoções só podem ser definidas em termos dos sistemas simbólicos como parentesco, classe social, grupo de referência etc. Nesse sentido, portanto, é que os componentes do funcionamento psicológico, cognição e afeto, e sua expressão na conduta, não podem ser vistos como separados, mas sim como partes interdependentes de um todo maior, que atinge sua integração apenas dentro de um sistema cultural.

Assim sendo, fica entendido que as emoções, do mesmo modo que as demais manifestações de afetividade, enquanto fenômenos resultantes da experiência humana assumem um caráter positivo ou negativo de acordo com os valores, os conceitos e as normas de adequação sugeridas pelas especificidades culturais.

Com isso, é possível classificar um evento em agradável ou desagradável, em acordo com as normas do grupo, que pode apresentar variações e determinar diferenciações nos processos cognitivos, segundo a “concepção de identidade, individualidade ou representação de si-mesmo”, (LEME; ARANTES, 2003, p. 96), conforme sugeridos pela cultura.

Em tempo, é necessário salientar, desde o início, que a proposta de representação do si-mesmo como consequência de processos culturais não é consensual nas abordagens da psicologia, pois a mesma é interpretada por alguns pesquisadores, como determinista e em alguns casos chegando a ser classificada como propositora de um modelo parcial de investigação.

Mas, em sentido contrário às críticas, seus defensores, a exemplo de Kitayama (2000), afirmam que ela possibilita diferenciar aspectos de independência e interdependência a partir das manifestações culturais e também possibilita analisar diferenciações entre elas, a partir dos respectivos contextos e valores constituintes. Além de abrir espaço para analisar as diferenças individuais, fato que a torna ainda mais compatível com o não determinismo desejado.

Neste sentido, as palavras de um dos principais representantes da Psicologia Intercultural no entendimento de Leme e Arantes (2003, p. 100), definem tais princípios da seguinte maneira:

Segundo Kitayama (2000)⁵¹, as pessoas definem atos e situações sociais de diferentes modos. Algumas enfatizam o si-mesmo como fonte da ação. Outras enfatizam o ajustamento. Assim, as primeiras são mais congruentes com modelos de si-mesmo independente, enquanto as segundas o são com o interdependente. Em consequência, as primeiras podem ser mais encontradas em culturas que se organizam em termos de modelos independentes, por exemplo, a norte-americana, do que em culturas que se organizam em termos de modelos interdependentes. Em segundo lugar, situações que enfatizam o si-mesmo como fonte de ação trazem à consciência o poder do si-mesmo para controlar o seu ambiente.

Internamente à psicologia, o debate sobre as representações do si-mesmo se desdobra em torno de duas tendências majoritárias: a Psicologia Cultural e a Intercultural, que em termos conceituais se diferenciam principalmente pelo fato da culturalista enfatizar aspectos sociais e relacionais, além de propor uma visão interpretativa e distribuída da formação social da pessoa.

Ela interpreta o indivíduo como “um produto das situações em que se encontra. Entendendo que o mesmo tem capacidade para voltar-se para o passado e alterá-lo à luz do presente, e ainda, conceber alternativas para a ação e o pensar” (LEME; ARANTES, 2003, p. 97). Neste sentido, sua busca se volta para as narrativas de alguém que conta a própria história e a de outros:

[...] com o intuito de estabelecer continuidade, sentido e coerência à própria existência. A tendência a narrar seria uma tendência humana, segundo Bruner (1990; 1997)⁵², porque conserva a experiência, imprime ordem, estabelece vínculos causais entre os eventos de uma vida, que sem eles pareceriam aleatórios. No último sentido, confere a sensação de controle, principalmente sobre o futuro em situações de mudança, já que sua previsão leva em conta decisões tomadas no presente.

51 KITAYAMA, S. Culture psychology of the self: a renewed look at independence and interdependency. *International Journal of Psychology*, v. 35, n. 3-4, 2000, p. 204.

52 BRUNER, J. Atos de significação. Trad. S. Costa. Porto Alegre: Artes Médicas (originalmente publicado em 1990), 1997.

Do outro lado, a tendência interculturalista contribui com o debate apresentando uma proposta de abordagem segundo a qual “diferentes culturas ensejariam representações diferenciadas de si-mesmos, independentes ou interdependentes, em função dos sistemas de valores em que foram construídas, individualistas ou coletivistas (Markus & Kitayama, 1991)”, (LEME; ARANTES, 2003, p. 98). Lembrando que os conceitos individualista e coletivista de análise do si-mesmo, foram herdados da antropologia, sendo que o primeiro foi desenvolvido:

[...] a partir da revolução de independência norte-americana, em reação ao domínio britânico, veria como ideal para a existência humana a liberdade de pensamento, crenças e valores, resultando na autonomia e responsabilidade de cada um forjar o próprio destino. (LEME; ARANTES, 2003, p. 98)

Enquanto do outro lado, o conceito coletivista, para Leme e Arantes (2003, p. 98) pressupõe:

[...] como o ideal da existência humana a relação harmoniosa com o outro, sendo a liberdade para ser e escolher ‘naturalmente’ limitada pelas necessidades e desejos do outro. Tal sistema de valores estaria fundado no modo de organização socioeconômico do grupo, que quão mais agrícola, mais coletivista. Tais diferenças nos sistemas de valores revelar-se-iam nos domínios afetivo e cognitivo. (Markus & Kitayama, 1991)⁵³

Os esforços no sentido de superar as diferenciações entre as duas tendências majoritárias resultaram, segundo Leme e Arantes (2003, p. 98) na proposição de uma Teoria da Construção Coletiva, que em síntese define: a subjetividade enquanto experiência humana é vivenciada individualmente, mas sob a influência direta das normas e condutas sugeridas pela cultura, pois elas juntamente com as predisposições psicológicas estimulam experiências, nas quais as:

[...] diferenças culturais na representação do *si-mesmo* são resultado de uma interação complexa de fatores que definem dada situação social na cultura, criando contextos de interação social específicos. Tais contextos favorecem mais determinadas experiências do que outras, ensejando, assim, representações de si mais “salientes” do que outras, menos significativas, naquela cultura. Essa ênfase dada pela teoria aos contextos de interações sociais que criam predisposições nos indivíduos para determinadas experiências e representações de si.

53 Markus, H. R.; Kitayama, S. Culture and the self: implications for cognition, emotion and the self. *Psychological Review*, v. 98, n. 2, 1991, pp. 224-53.

Esse mesmo entendimento levou os pesquisadores referenciados pela autora a tomarem tal teoria como base nos estudos – e concluírem que pessoas oriundas de culturas independentes, ou seja, culturas que em suas narrativas enfatizam a plena liberdade de expressão e ação individual enquanto ideal de existência humana, tendo a representação – do si-mesmo como fonte de ação.

Eles constataram, também que dentre as respostas de pessoas oriundas dessas culturas havia uma grande influência de consciência de poder, auto-eficácia, autonomia e responsabilidade individual com relação ao próprio destino. Ressalta-se que tais manifestações possibilitaram também a constatação de acentuada incidência de respostas de caráter independente entre as pessoas originárias da América do Norte e da Europa.

É necessário fazer aqui uma importante ressalva, pois:

[...] tais termos não se referem à personalidade das pessoas em suas respectivas regiões do planeta, nem aos valores pessoais que defendem. Pelo contrário, eles devem ser vistos como descrições de pessoas em contextos culturais vigentes. Isto é, a independência e eficácia encontradas entre europeus e norte-americanos resultam da sinergia de fatores pessoais e contextuais. (LEME; ARANTES, 2003, p. 99)

Por outro lado, tais pesquisadores também constataram que culturas nas quais as narrativas enfatizam como ideal de existência humana o si-mesmo com elemento de interdependência, as pessoas tem a liberdade de escolha e ação delimitada pelas necessidades e desejos das outras. Nestes casos as respostas resultaram em sentimento de ajustamento à coletividade, tanto no que diz respeito aos estímulos positivos quanto aos negativos. Vale ressaltar, ainda, que as respostas de ajustamento em sua maioria foram obtidas de pessoas cuja origem é oriental, árabe ou latina. Elas deixaram transparecer também que tais características descritas estão diretamente associadas aos modos de produção dessas culturas, que quanto mais agrárias e solidárias mais interdependentes.

Diante de tais constatações, esse estudo interpreta tais características como também condizentes com as culturas africanas e afrodiaspóricas, em especial a cultura negra brasileira, por consequência do modo como as populações africanas a seus descendentes resistiram o forma que foram inseridos na sociedade brasileira.

Este fato exigiu um processo de reelaboração das estruturas socioculturais herdadas das civilizações africanas. Tais reelaborações, juntamente com elementos conceitos e valores, tais como: religiosidade e poder; família e sociedade; cooperativismo e Estado; oralidade e

artes; entre outros ainda alimentam as instituições de resistência cultural e da mesma forma que:

[...] a interdependência e o ajustamento ao outro, encontrados entre latinos e orientais são, também, resultado da sinergia entre fatores pessoais e contextuais. Isso significa que quando se estudam diferenças culturais do si-mesmo, deve-se considerar plenamente o contexto cultural. (LEME; ARANTES, 2003, p. 99)

Neste sentido, vale reproduzir aqui, a título de ilustração, uma das experiências cujos testes foram aplicados a pessoas de idade, procedência e nível de instrução variadas, formando por isso um grupo bastante heterogêneo. Os resultados, entretanto, demonstraram de maneira bem clara que há uma diferenciação importante entre uma resposta oriunda de cultura independente e outra interdependente.

Os resultados obtidos, em muito convergem com as propostas deste estudo, tendo em vista que de um lado as respostas mais independentes e objetivas terem aflorado das pessoas oriundas de culturas independentes. Enquanto as respostas de ajustamento ao contexto afloraram mais acentuadamente das pessoas originárias de culturas mais interdependentes, conforme pode ser observado nos:

[...] três estudos para verificar como o processo de percepção e atribuição é realizado em diferentes culturas. No primeiro estudo, de caráter naturalístico, foram comparadas reportagens de jornal sobre escândalos financeiros semelhantes, ocorridos no Japão e nos Estados Unidos, no mesmo período de cinco anos da década de 1990. No segundo e terceiro estudos, universitários norte-americanos e chineses avaliaram histórias breves descrevendo comportamentos de indivíduos em grupos, cujas ações teriam produzido prejuízo para outras pessoas. Em todos os estudos foram verificadas diferenças entre norte-americanos e orientais no processo de atribuição. Entre norte-americanos verificou-se maior tendência a atribuir causalidade à disposição, pessoal do agente, enquanto entre orientais a causalidade foi atribuída às características do grupo envolvido na trama descrita. A explicação para tais diferenças deriva da premissa de que culturas diferem nas teorias implícitas sobre o grau de autonomia dos atores sociais. (LEME; ARANTES, 2003, p. 103 - 104)

Parece conveniente e necessário uma breve síntese do que foi debatido neste tópico para que de alguma forma ajude no entendimento das análises que seguirão. Sendo assim, o estudo busca fundamentos no projeto EPT da UNESCO, especialmente no tocante ao atendimento às necessidades básicas de aprendizagem, cujo atendimento é um direito fundamental da pessoa humana. Tais necessidades destacam o atendimento, a incorporação e

o respeito às especificidades culturais, bem como suas representações na construção do si-mesmo, individual e coletivo. Isso na perspectiva das abordagens educacionais.

Na sequência o estudo busca compreender, por meio de uma análise crítica, os objetivos e as repercussões do ideal de uma Educação Matemática Para Todos, bem como a tensão entre os matemas da modernidade ocidental e da africanidade, enquanto elementos de cognição e afetividade que são relevantes à aprendizagem da matemática escolar. Visto que tais matemas constituem dois dos três pilares que fundam um modo próprio do Brasil olhar para o mundo e para si-mesmo.

4.3. Por uma pedagogia plural

Tendo em vista a percepção da Psicologia Cultural quanto ao fato das culturas serem determinantes as representações do si-mesmo, além caracterizar as mesmas em modelos como dependente ou interdependente. Tais perspectivas de representações, quando comparadas aos indícios que demonstram o perfil positivista da concepção do ensino de matemática no Brasil, desde o século XIX, conforme descrito no texto da reforma de 1890, proposta por Benjamin Constant, que além de professor de matemática era sócio-fundador da Sociedade Positivista do Rio de Janeiro.

Podemos perceber que tal proposição tem como consequência, um distanciamento entre a educação escolar, os valores e conhecimentos culturais que, além de não serem incorporados ou reconhecidos, quando abordados na sala de aula, adquirem um caráter negativo por serem discordantes do modelo idealizado, especialmente em se tratando das heranças ancestrais da população negra.

Esse quadro, juntamente com as dificuldades de implementação da Lei 10.639/03, foram os motivos alegados por França e Lima (2010) para questionar a existência de poucos estudos que se desdobram sobre os reflexos da (não) presença de elementos de identidade cultural da população negra nos currículos da matemática.

A proposta se pautou pelo levantamento das produções que buscam relacionar os saberes da africanidade às aulas de matemática, bem como as repercussões desta não presença na constituição da identidade e autoestima da criança negra. Isso, em concordância com os autores que são tomados pela convicção do potencial de a valorização social da matemática interferir nos processos afetivos, sobre o que eles afirmam:

Os fenômenos culturais, sociais e econômicos, locais ou globais, aos quais todos os homens estão sujeitos, interferem na sua elaboração. Este entendimento conduz-nos automaticamente para os significados (e valorização) atribuídos à produção humana, à cultura. Nossa defesa é que, quando confrontados com signos/símbolos valorizados socialmente, os sujeitos encontram maior facilidade de construir identificação com eles e nutrir sua auto-estima – o que lhe posiciona mais confortavelmente nas relações elaboradas no cotidiano. O contrário também nos parece verdadeiro: diante da negação de valor das produções culturais de um dado grupo etnicorracial, os elementos componentes deste grupo – e estamos falando em tese – tendem a negarem-se a si mesmos ou a distanciar-se dos símbolos inferiorizados. (FRANÇA; LIMA, 2010, p. 65)

Tal valoração que é socialmente atribuída à escolarização e ao bom desempenho na disciplina compõe – uma bandeira de luta da população negra na busca por uma inserção digna no projeto educacional brasileiro – um movimento que vai ao encontro do projeto EPT da UNESCO, principalmente no atendimento das Necessidades Básicas de Aprendizagem e ao ideal de uma Educação Matemática Para Todos, tendo em vista que tais conceitos repercutem na:

[...] construção de identidade das crianças negras que se acomodam nos bancos escolares e se alimentam diariamente de conceitos matemáticos que lhes são transmitidos por professores e professoras, desde a educação infantil. Estas mesmas crianças aprendem, logo cedo, que a matemática, apesar de ser difícil, é um campo de conhecimento importante e sua aprendizagem imprescindível para a mobilização social. (FRANÇA; LIMA, 2010, p. 55)

O levantamento que se coloca como um estudo descritivo, em seu desenvolvimento deixa transparecer indícios e reminiscências de conceitos e valores que ainda hoje influenciam as concepções de educação, de ensino e conseqüentemente as produções sobre o tema. Indícios que são observados em diversos trechos dos trabalhos abordados, dos quais alguns detalhes que aqui são colocados em destaque por serem exemplos de assertivas do senso comum e que são classificadas como slogans na obra *Matemática e Língua Materna* (Machado, 2001, p. 20), que assim os descreve:

Certos estereótipos amplamente difundidos entre leigos e especialistas sobre a natureza da Matemática e das razões do seu ensino. Tais noções estão, em geral, solidamente fundadas no senso comum e têm aparência tão natural que, às vezes, contestá-las soa como puro contra-senso. São exemplos disso proposições como as que seguem: “a Matemática é exata”; “a Matemática é abstrata”; “a capacidade para a Matemática é inata”; “a Matemática justifica-se pelas aplicações práticas” e “a Matemática desenvolve o raciocínio”.

Ao tomar como referência os fragmentos reproduzidos de um dos trabalhos, os autores do levantamento detectam a existência de uma dessas assertivas, conforme consta nesta afirmação acerca da:

[...] crença de que a matemática pertence à área de exatas – em oposição à área de humanas – parece legar a esta disciplina um caráter de distanciamento que a incapacita e isola (e protege?) de qualquer possibilidade de construção de vínculos afetivos – impossibilitando-a de participar dos processos identitários dos sujeitos. (FRANÇA; LIMA, 2010, p. 59)

Em especial, neste exemplo, a afirmação remete mais diretamente aos slogans “a matemática é exata” e “a capacidade para a Matemática é inata”. Na concepção de Machado (2001) o embate sobre essa primeira assertiva além de inaugurar a distinção entre o idealismo e o empirismo, que internamente ao ambiente acadêmico tem encontrado defensores de uma e outra posição entre os mais ativos pensadores ocidentais, desde a Grécia antiga.

Entretanto, o que marca o senso comum em torno da assertiva da matemática enquanto uma ciência exata, segundo o mesmo autor, está relacionado à associação que se faz dela com números e com os processos cotidianos de mensuração, os quais apresentam propriedades que induzem à crença na irrefutabilidade dos mesmos, ainda que não seja uma verdade válida para todos os domínios da disciplina.

Um segundo fragmento apresentado por França e Lima (2010), dá conta de outra assertiva que também é citada por Machado (2001) e está diretamente relacionada à outra crença largamente difundida na sociedade e particularmente entre os alunos. Neste caso, em especial, as observações obtidas a partir das respostas dadas pelos estudantes vão ao encontro do slogan “a capacidade para a Matemática é inata”, sendo assim descrito:

[...] dentre as conclusões a que chega Silva⁵⁴, considerando o ponto de vista dos/as estudantes, destacamos as seguintes: 1. Os alunos negam que todo mundo possa ser bom em matemática (44%); 2. Consideram que não se fracassa em matemática quando se é inteligente (22%); 3. Além de ser difícil, a matemática é “importante”. (2010, p. 54)

É possível observar neste fragmento que as respostas dos estudantes apontam fortemente para a crença na existência de uma habilidade congênita para matemática e

54 SILVA, Veleida Anahi da. Relação com a Saber na Aprendizagem Matemática: uma contribuição para a reflexão sobre as práticas educativas. In: Revista Brasileira de Educação, v. 13, nº 37, jan./abr., 2008.

conforme indica Machado (2001), não se pode negar que algumas pessoas pelos mais variados motivos apresentam certas predisposições para as ciências exatas, assim como outras para a música ou para as artes, entre outros casos.

No entanto, o autor reitera que a crença em tais predisposições ou competências enquanto um atributo de poucos privilegiados, de alguma maneira depõe contra a própria existência da disciplina nas grades curriculares. Pois, caso fosse assim não teria como se justificar o tempo e o desgaste de energia, dedicados a ela nas escolas de ensino básico no mundo todo.

Portanto, resulta concluir que as diferenciações individuais no desempenho escolar se devam muito mais às diferenças de contextos socioculturais dentro dos quais os processos cognitivos são construídos e:

Em relação à matemática – disciplina de valorização imensurável no contexto sociocultural – encontramos um agravante: a inexistência (oficial) de elementos que representem as produções do povo africano e afrobrasileiro. As questões que nos apontam são as seguintes: Como as crianças negras são atingidas por esta negação? De que maneira o velamento dos conceitos matemáticos elaborados pelos africanos e seus descendentes não brancos interferem na construção da identidade destas crianças, na sua relação com a matemática e nos desdobramentos sociais oriundos do êxito nesta disciplina? (FRANÇA E LIMA, 2010, p. 66).

As indagações acima são parte do conjunto de questionamentos que orientam um grupo de educadores preocupados com as particularidades que envolvem a inserção digna da população negra no projeto educacional brasileiro. As reflexões do grupo, neste momento, estão voltadas para as interações entre o humano e o ambiente sociocultural, pois suas resultantes são interpretadas como elementos de afirmação e resgate de identidade além de competentes instrumentos de mediação nos processos de aprendizagem e ensino.

É neste sentido que as propostas da psicologia cognitiva, principalmente a perspectiva vygotskyana, têm servido como instrumento de aporte às reflexões que buscam estabelecer vínculos entre as práticas escolares às perspectivas de aprendizagem das populações negras no Brasil.

No domínio da Educação Matemática especificamente, um pequeno grupo originário do primeiro, vem aos poucos ganhando corpo e forma ao se deslocar para a intersecção entre as linhas de pesquisa, a exemplo do que ocorre com a História da Matemática, da Matemática e Cultura, da Modelagem Matemática e em especial a Etnomatemática. Sendo que, dentre

elas, a Etnomatemática hoje aporta a quase totalidade dos trabalhos voltados para as culturas africanas e negras enquanto mediadoras da aprendizagem de matemática. Em geral, as pesquisas avançam no sentido de interpretar as ações e atos socioculturais como geradores de processos cognitivos, abrindo novas perspectivas para africanidade na educação escolar.

Foi esse entendimento que levou França e Lima (2010) a fazerem um levantamento preliminar dos trabalhos produzidos entre os anos de 2003 e 2010 e que de alguma forma indiciam as relações que se estabelecem entre a africanidade brasileira e o ensino de matemática.

O levantamento resultou em uma lista de trabalhos que foram distribuídos pelos autores, em três grandes grupos, de acordo com as características de cada pesquisa, a saber: Matemática e identidade; Matemática e africanidade; Matemática e educação quilombola.

- O primeiro rotulo usado para classificar os trabalhos foi: *Matemática e identidade* – Um critério de seleção adotado pelos autores resultou em quarenta e três (43) pesquisas analisadas, dentre as quais nenhuma atendia aos objetivos do levantamento, pois não faziam referência ao tema (da africanidade) proposto. Sendo tal ausência justificada, por eles, pelo fato de a matemática se caracterizar como uma ciência exata, o que a distancia dos vínculos afetivos característicos dos processos indentityários dos sujeitos;
- o segundo rotulo foi: *Matemática e africanidade* – Este critério possibilitou aos autores analisarem três (3) pesquisas que atendem aos objetivos do levantamento. Elas trazem como característica comum o fato de buscarem conhecimentos matemáticos presentes na prática cotidiana ou na história de grupos culturalmente definidos in África ou no Brasil;
- o terceiro rotulo foi: *Matemática e educação quilombola* – Nesta categoria, os autores colocaram trabalhos que estabelecem relações entre os conhecimentos matemáticos difundidos na escola (quilombola) e os conhecimentos praticados no cotidiano das comunidades. Entretanto, esse critério possibilitou a percepção de apenas um (1) trabalho abordando a questão.

Nas considerações, eles afirmam ter havido limitações nos parâmetros metodológicos, o que possibilita a existência de pesquisas e reflexões não contempladas no levantamento. Em contrapartida eles defendem que a relevância maior do estudo está no fato dele ser um esforço pioneiro no sentido de organizar a temática.

Eles concluem afirmando também que para a população negra, a (não) presença dos fatores culturais e socioeconômicos na configuração dos referenciais indentityários, na construção e resgate da autoestima e na organização do pensamento interfere

significativamente na aprendizagem. Portanto – enquanto mediadores de aprendizagem, tais fatores devem ser melhor apreciados nas abordagens de Matemática na escola.

Esta afirmação vai ao encontro das proposições vygotskyanas que também assumem os elementos culturais como competentes mediadores na aprendizagem. É neste contexto que presente estudo se junta aos demais esforços na busca de elementos da resistência cultural negra brasileira com potencial de subsidiar visões, processos e modos que tornem as abordagens escolares mais compatíveis com as vivências cotidianas dos estudantes.

Diante das afirmações acerca da necessidade de incorporar tais fatores de interações do humano com o ambiente que a Etnomatemática se firma como um solo fértil de referências, pois seus fundamentos, conforme é possível destacar ao longo deste trabalho, também se baseiam em tais interações e perspectivas na sua busca pela compreensão dos modos, técnicas e as crenças por trás das práticas cotidianas das pessoas e grupos culturalmente situados.

5. Em busca de uma Educação Etnomatemática

A Run Boboi!!!

Oxumaré (Ọ̀ṣùmàrè) é o orixá de todos os movimentos, de todos os ciclos. Se um dia Oxumaré perder suas forças o mundo acabará, porque o universo é dinâmico e a Terra também se encontra em constante movimento. Imaginem só o planeta Terra sem os movimentos de translação e rotação; imaginem uma estação do ano permanente, uma noite permanente, um dia permanente. É preciso que a Terra não deixe de se movimentar, que após o dia venha a noite, que as estações do não se alterem, que o vapor das águas suba aos céus e caia novamente sobre a Terra em forma de chuva. Oxumaré não pode ser esquecido, pois o fim dos ciclos é o fim do mundo.

Ele mora no céu e vem à Terra visitar-nos através do arco-íris, é uma grande cobra que envolve a Terra e o céu e assegura a unidade e a renovação do universo.

Dizem que Oxumaré seria homem e mulher, mas, na verdade, este é mais um ciclo que ele representa: o ciclo da vida, pois da junção entre masculino e feminino é que a vida se perpetua. Oxumaré é um Orixá masculino, mas é um deus ambíguo, duplo, que pertence à água e à terra, que é macho e fêmea, exprime a união de opostos, que se atraem e proporcionam a manutenção do universo e da vida. Sintetiza a duplicidade de todo o ser: mortal (no corpo) e imortal (no espírito). Oxumaré mostra a necessidade do movimento da transformação.⁵⁵

Na abertura do Primeiro Congresso Brasileiro de Etnomatemática – CBEm1, em 2000, fiz parte da plateia que assistiu ao prof. Ubiratan D'Ambrósio relatar suas reflexões acerca de questões que tratam da teoria do conhecimento. Ele afirmava que o “Homo sapiens sapiens” para melhor se aproveitar da caça de que disponha buscou explorar cada vez mais próximo das extremidades dos ossos, descobrindo assim novos nutrientes e seus afeitos benéficos para o organismo.

Este fenômeno parece sintetizar os acúmulos que levaram o humano às ciências da nutrição. Entretanto, a atenção da plenária naquele momento, estava voltada para a capacidade do “Homo sapiens sapiens” desenvolver e adequar artefatos que o ajudasse no atendimento das necessidades básicas à vida e que, por sua vez, o levaria à gênese do pensamento matemático e da engenharia.

⁵⁵ Inspirado no texto do site <http://ocandomble.wordpress.com/os-orixas/> e na obra Candomblé a Panela do Segredo - Pai Cido de Ọ̀sun Eyin e Rodney William Eugênio

Passados nove anos desse evento, eu tive o privilégio de assisti-lo novamente na abertura do II Seminário Internacional de Educação Matemática – SIEMAT, em 2009. Neste evento pude perceber que sua reflexão acerca do desenvolvimento humano apresentava contornos que a deixava mais fascinante, pois ambos, autor e obra, agora imergiram na cosmogonia judaico-cristã para analisar a existência de “regularidade e padrão” na gênese bíblica, de onde se ressalta o trecho da narrativa que descreve:

No princípio, Deus criou os céus e a terra. A terra estava informe e vazia; as trevas cobriam o abismo e o Espírito de Deus pairava sobre as águas. Deus disse: “Faça-se a luz!” E a luz foi feita. Deus viu que a luz era boa, e separou a luz das trevas. Deus chamou à luz DIA, e às trevas NOITE. Sobreveio a tarde e depois a manhã: foi o primeiro dia. (Genesis, 1- 5)⁵⁶

Segundo o relato de D’Ambrósio, essa narrativa revela um padrão de regularidade na luz “do dia” e nas trevas “da noite” e deixa transparecer ideias que fundamentam os conceitos de circularidade do tempo e dos ciclos vitais que culminaram no calendário gregoriano enquanto que o regulador do tempo no ocidente que mais tarde foi universalizado pelo colonialismo eurocêntrico.

Daí advém a lógica moderna de produção, que por sua vez é definida e sustentada pelo discurso de otimização e fracionamento do tempo, enquanto estratégia de busca da felicidade e do bem comum. Mas esta formulação não considera as construções individuais, assim como as perspectivas e concepções de felicidade e bem comum daqueles cujas leituras do mundo não se enquadram na lógica proposta pela razão cartesiana.

D’Ambrósio concluiu que a narrativa bíblica não objetivou transformar luz e trevas em elementos opostos, mas em elementos complementares e capazes de dar sentido e regularidade à existência dos viventes às margens do mediterrâneo, que diferem das perspectivas e sentidos dos viventes de outros em outros pontos do planeta.

Por todos os lugares onde trilhou, o Homo sapiens do mediterrâneo experienciou percepções diferentes acerca do mesmo firmamento de onde vieram luz e trevas, diferenças que podem ser percebidas até mesmo em relação ao vizinho que está do outro lado do mesmo muro.

Mas o afã de conquista e aventura, associados às dificuldades de entender o que se revelara além do horizonte, fez com que o homem do mediterrâneo adjetivasse o outro de

56 Disponível em: <<https://www.bibliaonline.com.br/vc/gn/1>>. Acessado em 13/07/2014.

bárbaro, selvagem e estrangeiro, submetendo-o, segundo Cortella (2004), à categoria de inferior e menos “evoluído” social, histórica, biológica e culturalmente.

Este pensamento de cunho evolucionista difundido por meio de diferentes discursos e em diferentes momentos da narrativa ocidental, é possivelmente um dos fatores que justifica as tentativas de domínio do humano sobre outro. Um equívoco, que para ser evitado bastaria ao ocidental ter deslocado o seu o olhar para a mesma posição do outro.

Esta mudança de posicionamento possivelmente o teria levado à compreensão da existência de outras estrelas, outras cartas astrais e à percepção de que o lugar de onde se olha, é determinante a leitura do firmamento. Não se tratando, portanto, de ser mais ou menos evoluída a leitura sobre “luz e trevas”, mas sim de diferentes percepções e adequações às faces distintas da realidade.

A fala de Cortella (2004) cita, ainda, que a narrativa judaico-cristã, ao descrever o inferno como um lugar ardorosamente quente e o lugar para onde seriam removidos os transgressores das leis divinas, legítima e dá sentido às virtudes de quem vive à beira do mediterrâneo. Mas para quem vive em lugares com as características dos círculos polares esta descrição, contrariamente, pode representar o lugar mais desejável do mundo.

D’Ambrósio e Cortella ao se voltarem para a descrição da circularidade do tempo desenvolvida pelas civilizações mediterrâneas, onde a alternância entre luz e trevas é marcada pela regularidade do movimento de rotação, ou para a descrição do inferno enquanto um lugar muito quente, buscam demonstrar que os mediterrâneos vivenciam experiências distintas daquelas que são vivenciadas por quem mora no polo norte, onde o intervalo entre luz e trevas cumpre outros ciclos e a temperatura está sempre abaixo de zero grau.

Os autores citados demonstram, também, que tais formulações revelam que diferentes povos deitam a criatividade e a imaginação na tarefa de desenvolver distintas referências de regularidades do tempo e do espaço, assim como distintas concepções de mundo fundamentadas na face da realidade que se apresenta. De modo a ressaltar que a não percepção quanto aos cuidados necessários com os anseios e desejos do outro e suas particularidades na construção dos ideários de uma sociedade globalizada, tem sido um fator determinante aos equívocos da proposta ocidental.

Por meio de diversas manifestações e formas a narrativa judaico-cristã e suas leis sagradas levaram à constituição de um processo de racionalização dos conhecimentos sobre a

realidade que instrumentalizou o Ser mediterrâneo e seu espírito aventureiro para transitar pelo planeta e cruzar os horizontes ao encontro do outro.

Entretanto, o uso exacerbado desse racionalismo – compreendido como o ápice de um processo de desenvolvimento – conduziu o ocidental ao equívoco de classificar o outro como menos evoluído tecnológica, intelectual, social e moralmente. Portanto, um ser menor e que por isso é passível ao domínio de um conhecimento que se autoproclama superior e que é legitimado por um cientificismo que, na modernidade, substituiu o uso das leis sagradas com a mesma eficiência, mas agora no combate à ignorância do selvagem do novo mundo e da África.

Este discurso que caracteriza a luta da razão contra as trevas da ignorância é contemporaneamente o reprodutor da mesma luta do bem contra o mal, implantada no processo de inserção da população negra na sociedade brasileira.

Concluindo, as reflexões de D’Ambrósio e Cortella, bem como o uso da primeira pessoa neste momento do estudo, tem por objetivo demonstrar que de algum modo esses autores e suas respectivas obras têm orientado a minha trajetória de busca por elementos filosóficos e estruturais que possam justificar diferenciações no desempenho de indivíduos e grupos frente à matemática escolar.

Este mesmo discurso vem justificando as diferenciações no desempenho escolar. E, portanto, servindo como um filtro social que faz da disciplina de matemática, tal qual estruturada, um competente instrumento à serviço desse equívoco que comprovadamente tem marcado a história da população negra brasileira. Sobre esta questão específica, Costa e Silva (2010, p. 249) afirmam:

A Matemática tem sido uma das principais responsáveis pelas reprovações e evasões no sistema nacional de ensino. Além disso, esta disciplina reproduz, no processo de ensino-aprendizagem, marcas da discriminação e exclusão impostas às minorias sociais pela sociedade. Consideramos que é necessário modificar essa situação; e é nesse sentido que encaminharemos nossas discussões a partir das atuais perspectivas que a Etnomatemática sugere para a educação escolar que inclua discussões sobre as histórias e os saberes das populações negras e indígenas.

Entenda-se do exposto acima que as iniciativas de incluir a história, os saberes, os modos e os valores ancestrais da população negra nas práticas da disciplina devem ser compreendidas como tentativas de modificar uma situação de discriminação, além de

constituir uma visão mais abrangente sobre nós mesmos ao incorporar o conceito de africanidade brasileira nas práticas cotidianas da educação escolar.

5.1. Africanidade e Educação Etnomatemática

Os princípios da “africanidade” constitui atualmente a principal perspectiva de trabalho dos pesquisadores e educadores envolvidos mais diretamente com a proposta de inserção digna da população negra no sistema educacional brasileiro.

A exemplo de Munanga (2007), Munanga e Gomes (2006), Romão (2005) e Cunha Jr. (2005), também busquei, no estudo de mestrado (V. L. SILVA, 2008) assumir tal perspectiva ao interpretar as manifestações da população negra como um processo no qual elas são reelaboradas, ressignificadas e transmitidas às gerações como leituras próprias do mundo, de modo atender aos anseios de sobrevivência e transcendência, segundo os valores ancestrais dessa população.

Vale ressaltar que tais manifestações, por meio das quais os conhecimentos são transmitidos, definem não somente a luta pela sobrevivência e transcendência, mas lugares que marcam o próprio sentido de existência para tais populações e instituições, ou seja, os lugares onde a cultura negra se manifesta: terreiros de candomblé e umbanda, quadras das escolas de samba, blocos carnavalescos e afoxé, rodas de capoeira, salões de baile, festas de famílias, congadas, reizadas e caboclinhos. Enfim, em todos os ambientes que surgem como representação do próprio ato de estar no mundo.

Daí vem à convicção de que tais instituições tem um grande potencial de contribuir com a educação escolar, pois elas além reproduzirem e reelaborarem as experiências ancestrais, mantêm vivas as tradições, os fundamentos da africanidade e também dão sentido à existência das populações afrodiaspóricas. Estes fatos formam a convicção de que tais representações estão para além das manifestações festivas ou folclóricas, pois elas dão significado e sentido ao modo de vida dessas pessoas.

Sendo assim, os processos cognitivos que envolvem tais produções incorporam as manifestações e saberes, não somente como elementos festivos, mas como manifestações da própria existência. É neste sentido que este estudo se propõe um debruçar sobre os trabalhos envolvendo a temática das comunidades e culturas negras, já realizados no Programa Etnomatemática refletindo-os sobre as narrativas da velha guarda de uma escola de samba paulistana, constituindo elementos centrais do estudo.

5.2. Uma ponte entre Etnomatemática e Cultura Negra

Entende-se como oportuna a retomada de algumas reflexões que despertaram para o fato de ter presenciado alguns momentos que inauguraram da cultura negra como campo de estudo na Educação Etnomatemática⁵⁷. É importante, também, destacar os debates acerca da necessidade de ampliar o interesse dos educadores e pesquisadores para tais estudos, uma vez que os mesmos levaram ao entendimento de que os contextos culturais geram interpretações, leituras e avaliações distintas da realidade e as consequentes percepções próprias de espaço, tempo e forma.

Este fato somado à afirmação de D'Ambrósio (2005) quanto ao potencial das culturas africanas e afrodiaspóricas em contribuir com a reestruturação do ensino, bem como diminuir as diferenças de desempenho diante da matemática, são evidências de que a trajetória do ensino brasileiro na concepção moderna pode ter reproduzido um equívoco semelhante aqueles que foram descritos anteriormente, ao não incorporar na sua constituição as práticas e as expectativas da população.

Exatamente, por esse motivo, o estudo propõe buscar na história da educação brasileira da virada do século XX – inclui-se aí a trajetória de estruturação da formação de professores de matemática – reminiscências e elementos que possam contribuir com um maior entendimento dos “por ques” dessas diferenciações.

Quanto aos saberes e pensamentos matemáticos desenvolvidos pelos africanos, ressalta-se que a produção professor Paulus Gerdes – para os educadores brasileiros envolvidos com a inserção digna do negro na educação escolar – constitui um elo entre as proposições clássicas da matemática e as produções africanas e afrodiaspóricas, tanto no que diz respeito às representações acadêmicas quanto às culturais. Destaca-se, especialmente, as produções do centro-oeste do continente negro, região de onde foram trazidas parcelas significativas da população negra escravizada no Brasil colônia. É possível afirmar inclusive que a produção de Gerdes representa, para estes educadores, os elementos ancestrais dos conhecimentos e técnicas desenvolvidos pelas populações negras no Brasil dentro e fora das instituições de resistência cultural.

57 “Diante da matemática(M) desenvolvida nas universidades pelos especialistas e a matemática(m) enraizada nas práticas cotidianas dos ambientes socioculturais, surge a Educação Etnomatemática como uma proposta que respeita a alteridade e se debruça sobre os processos cognitivos, psicoemocionais, comportamentais das situações vivenciais do saber matematizante.” (Vergani, 2007, p. 38).

Mas se por um lado o olhar africanista de Gerdes dá conta das produções acadêmicas e manifestações culturais daquele continente⁵⁸ – que normalmente não são difundidas entre nós –, por outro, esse mesmo olhar permite a constatação de que tais produções e manifestações se diferenciam das manifestações brasileiras pelo contexto socio-histórico, dentro do qual uma e outra se desenvolvem, revelando usos, sentidos e determinando visões do mundo que são próprias de cada uma.

Diante de tais diferenciações, surge a opção de incluir a obra de Guerdes como estruturante, uma vez que todos os estudos sobre a temática produzidos pelos educadores brasileiros, de alguma maneira relaciona pelo menos um título desse autor entre as referências principais.

Voltando à modernidade da educação brasileira, no tópico 2.6, quando projeta-se a avaliação da população negra no tocante ao processo de escolarização da virada do século XX, constata-se vínculos entre as crenças do racionalismo e as diferenciações no desempenho das crianças negras, que foram e ainda são privadas do seu pleno desenvolvimento psicológico, emocional e indetentário ao não terem suas referências e valores ancestrais contemplados nas práticas escolares, já que

A narrativa da nação brasileira, tal como foi constituída, serve, inclusive, para escamotear fatos, para obter/manter uma paz social por meio de uma adequação dos papéis distribuídos às minorias de representação política sociais ao longo da história. Entretanto, têm sido engendradas contranarrativas, isto é, narrativas outras, baseadas na crítica da representação negativizada que a narrativa da nação brasileira projeta sobre negros e índios. As contranarrativas se propõem a desestabilizar estereótipos, construindo sentidos e representações alternativas, redefinindo a identidade nacional. Elas salientam, por exemplo, que a miscigenação entre índios, brancos e negros brasileiros ocorreu de forma efetiva em nível biológico; mas em termos psicológicos, políticos, econômicos e sociais, isso não se deu em mesmo grau. (COSTA; SILVA, 2010, p. 247)

É na intensão de reverter esse quadro de escamoteamento e omissão que este estudo se volta para as produções em torno da africanidade, ou seja, na intensão de contribuir com a ampliação dos horizontes, de modo que a educação escolar possa incorporar mais abrangentemente as distintas manifestações que configuram um olhar próprio da nação brasileira.

58 Como pode ser demonstrado no artigo: GERDES, P. Vinte e cinco anos de estudos históricos-etnomatemáticos na África ao sul do Sahara. Revista de la Sociedad Española de História de las Ciencias y de las Técnicas, Logroño, vol. 26, n. 55, p. 131- 137, 2003.

5.2.1 A palavra do velho no contexto da africanidade brasileira

Na busca pelas produções da Educação Matemática vinculadas à africanidade brasileira, percebe-se que os pressupostos da história oral ganham especial relevância, uma vez que os mesmos se caracterizam como alternativa viável por facilitar o uso das narrativas, entrevistas e relatos cujos registros se transformam em documentos, tendo em vista o fato de os narradores e entrevistados serem na maioria dos casos agentes dos eventos e processos em referência.

Além da história oral, a dialética freireana⁵⁹ também se caracteriza como um competente instrumento de análise desses casos, por compreender que somente conhecendo a história do sujeito é que pode-se interpretar os significados que ele atribui aos eventos e aos processos assim como suas implicações. Desse modo, os relatos e entrevistas colhidos, deverão ser aqui transformados em registros qualitativos das vivências, processos e modos – alguns deles matemáticos – usados pelas pessoas e instituições de resistência, assim como a possibilidade de algumas dessas práticas serem incorporadas ao ensino de matemática na escola.

Embora reconhecidamente miscigenada pelas culturas centrais à formação do povo brasileiro, os relatos da velha guarda da “Escola de Samba Sociedade Rosas de Ouro” apresentam evidências que caracterizam esta escola de samba como uma instituição de resistência cultural negra. Esta, assim como as demais escolas de samba, ao que parece, estão historicamente fundamentadas – na forma, nos modos e nas práticas – em valores herdados das civilizações africanas, principalmente da civilização banto, da qual origina grande parcela da população negra escravizada no Brasil.

Neste caso a própria figura da velha guarda se configura como uma evidência desse elemento da africanidade, pois seu papel na estrutura e na dinâmica da escola de samba em muito se assemelha com a representação do “velho” – descrita no item 3.3 – nas diversas culturas subsaarianas. Assim, conforme consta no sítio da agremiação:

A Velha guarda preserva histórias e tradição das escolas de samba. Apesar de toda a tecnologia, as escolas de samba não abrem mão da tradição. Os integrantes da velha guarda são tratados sempre com todo carinho e respeito. São eles que recontam a cada desfile a história do samba da agremiação.

59 A dialética proposta por Freire retoma os valores clássicos da dialética grega e conduz necessariamente ao diálogo entre as partes, com o objetivo de construir uma proposta comum.

Para fazer parte da Velha Guarda, tem que ter no mínimo 50 anos de idade e 25 anos de escola. (ROSAS DE OURO, 2014)⁶⁰

A narrativa da velha guarda, ao descrever as tensões vividas diante das imposições e interesses econômicos do carnaval torna-se uma referência central do estudo, pois constitui um elemento de representação da africanidade na luta cotidiana pela sobrevivência e pela transcendência, já que enquanto indivíduo e representação, seus membros são agentes de uma tradição na qual a palavra

[...] pode ser definida, de fato, como um testemunho transmitido verbalmente de uma geração para outra. Quase em toda parte, a palavra tem um poder misterioso, pois palavras criam coisas. Isso, pelo menos, é o que prevalece na maioria das civilizações africanas. (CURTIN, 2010, p. 142)

Tais narrativas parecem enquadrarem-se na descrição do capítulo VII da “Metodologia e pré-história da África”, que trata de adequar as leituras e interpretações das manifestações e eventos que ocorrem nas instituições herdeiras dos modos, valores e tradições das civilizações africanas. Assim,

Um estudioso que trabalha com tradições orais deve compenetrar-se da atitude de uma civilização oral em relação ao discurso, atitude essa, totalmente diferente da de uma civilização onde a escrita registrou todas as mensagens importantes. Uma sociedade oral reconhece a fala não apenas como um meio de comunicação diária, mas também como um meio de preservação da sabedoria dos ancestrais, venerada no que poderíamos chamar elocuições chave, isto é, a tradição oral. (CURTIN, 2010, p. 139)

De outro lado, o estudo também propõe debruçar-se sobre os trabalhos já produzidos no Programa Etnomatemática buscando contribuir com a superação das diferenças de desempenho dos educandos negros frente à disciplina. Estas diferenciações são interpretadas como consequência da não adequação ao sistema, segundo visão constituída na leitura da obra *Diploma de brancura* (D’AVILLA, 2006) que também ganha especial relevância ao revelar as influências do pensamento eugênico e da política higienista na educação brasileira na virada do século XX, que contraria os anseios e particularidades da população negra.

60 Referência extraída do site do Sociedade Rosas de ouro. Disponível em: <<http://www.sociedaderosasdeouro.com.br/departamentos/velha-guarda/>> Acessado em: 10/04/2014.

A partir deste conjunto de circunstâncias se forma a convicção acerca das particularidades de sociedades e grupos de “tradição oral”, que merecem abordagens mais adequadas ao contexto que as envolve. Com isso, o estudo se desdobra na intensão de contribuir com o resgate de saberes e visões negligenciadas nas análises acadêmicas e tratar com distinção o valor e o poder da palavra assim como o papel dos mais velhos na preservação dos conhecimentos ancestrais das civilizações africanas, pois ainda segundo Curtin:

Tudo que uma sociedade considera importante para o perfeito funcionamento de suas instituições, para uma correta compreensão dos vários status sociais e seus respectivos papéis, para os direitos e obrigações de cada um, tudo é cuidadosamente transmitido. Numa sociedade oral isso é feito pela tradição, enquanto numa sociedade que adota a escrita, somente as memórias menos importantes são deixadas à tradição. [...] Toda instituição social, e também todo grupo social, tem uma identidade própria que traz consigo, um passado inscrito nas representações coletivas de uma tradição, que o explica e o justifica. Por isso, toda tradição terá sua “superfície social”, utilizando a expressão empregada por H. Moniot. Sem superfície social, a tradição não seria mais transmitida e, sem função, perderia a razão de existência e seria abandonada pela instituição que a sustenta. (2010, p. 139)

No tocante à escolha dos elementos da africanidade na constituição do método, novamente conforme proposto por Curtin (2010) é uma atitude que não deve ser compreendida como limitação técnica ou como paliativo nas análises de instituições que não dominam determinadas habilidades, mas sim como uma atitude diante da realidade, já que:

Numa sociedade oral, a maioria das obras literárias são tradições, e todas as tradições conscientes são elocuções orais. Como em todas elocuções, a forma e os critérios literários influenciam o conteúdo da mensagem. Essa é a principal razão das tradições serem colocadas no quadro geral de um estudo de estruturas literárias e serem avaliadas criticamente como tal. (p. 146)

Ao descrever as tradições orais como literatura, o autor recorre ao termo “poema”, “fórmulas” e “narrativa” para categorizar o material com possibilidade na leitura das tradições orais, tais como: canções, provérbios, charadas, orações, genealogias, entre outros. Ele ressalta que as análises sobre este material não devem debruçar-se exclusivamente sobre as mensagens, mas principalmente sobre o significado que as palavras ganham e, em alguns casos, sobre o próprio significado do comentário do informante, ainda que o mesmo venha carregado de alusões que lhe dão múltiplos significados.

Ainda sobre a descrição das narrativas Curtin apresenta detalhes que merecem ser apurados pelo fato de justificarem o potencial e a escolha deste material como instrumento de leitura, já que:

[...] as “narrativas”, que compreendem a maioria das mensagens históricas conscientes. Nesse caso, a liberdade deixada ao artista permite numerosas combinações, muitas remodelações, reajustes dos episódios, ampliação das descrições, desenvolvimentos, etc. Torna-se, então, difícil reconstruir um arquétipo. O artista é completamente livre, mas somente do ponto de vista literário: o seu meio social pode, às vezes, impor-lhe uma fidelidade rígida às fontes. (2010, p. 144)

Desse modo, desde que tomados os cuidados devidos com a fidelidade às fontes, com as imposições do meio social, com a análise das variantes, com o reconhecimento dos testemunhos oculares e com o significado da tradição oral para a sociedade e o grupo em estudo, as narrativas como forma de abordagem se tornam essenciais, pois segundo o mesmo autor, nelas como em outras elocuções o artista continua livre para criar,

[...] mas somente do ponto de vista literário: o seu meio social pode, às vezes, impor-lhe uma fidelidade rígida às fontes. Apesar dessas dificuldades, é possível descobrir a origem híbrida de uma tradição, pela coleta de todas as suas variantes, inclusive das que não são consideradas históricas, e recorrendo-se às variantes originárias dos povos vizinhos. Assim, pode-se, por vezes, passar imperceptivelmente do mundo da história para o país das maravilhas; por outro lado, eliminam-se as versões orais que não são baseadas em narrativas de testemunho ocular. Essa abordagem crítica é essencial. (CURTIN, 2010 – p. 144)

Quanto à afirmação de que as leituras das tradições ficam mais compreensíveis quando analisadas no contexto geral, a própria classificação interna fornece indicações por meio das quais podemos descobrir se existem distinções entre as mesmas. A afirmação também é válida para os casos em que as palavras, as expressões, os termos ligados à estrutura e a concepção do mundo exigem interpretações também contextualizadas.

Diante do exposto, o autor conclui que a crítica literária deveria levar em consideração não apenas os significados de uma tradição, mas as restrições impostas e o efeito da distorção estética, pois mesmo as mensagens do passado não devem ser enfadonhas demais. E neste ponto a representação social relativa à tradição é de fundamental importância, do mesmo modo que o lugar de reprodução, pois sempre estarão em jogo os elementos estéticos. Existem

casos em que os critérios estéticos prevalecem sobre a fidelidade da reprodução provocando distorções que refletem o gosto do público e a arte da pessoa que transmite a tradição.

Existem outros casos em que os arranjos textuais chegam a vestir as tradições de conteúdo histórico conforme os padrões artísticos correntes que tendem levar a um clímax que forma a trama principal, enquanto as tramas paralelas representam transições de uma etapa para outra. Quanto mais uma narrativa se conforma ao modelo padrão de excelência, mais é admirada pelo público e mais é distorcida.

Assim, a análise das variantes ajuda a discernir a mais correta pelo fato de ir contra os padrões. Do mesmo modo, uma variante que contradiz a função social de uma tradição tem probabilidade de ser mais verdadeira que as outras. A atitude do artista e do público bem como o cenário de uma representação é um fato social que obriga considerar a tradição em seu meio social.

Por isso, o autor recomenda que as reflexões e análises fundamentadas em narrativas em princípio, devam pautar-se em testemunhos oculares ou na junção do que há de estrutural em diferentes relatos e não em boatos dispersos, uma vez que as tradições devem ser analisadas na mesma dimensão das obras literárias, portanto, dentro do contexto social e da visão do mundo em que a está contemplada.

5.2.2 Outros elementos da africanidade descritos por Munanga

Ainda na perspectiva das narrativas orais e da função social do velho na cosmovisão africana, Munanga (2007, p. 11) relata a existência de outros elementos que afloram da africanidade. Destaca-se que alguns deles estão relacionados às línguas, pois apesar de numerosas elas apresentam características que permitem categorizá-las como tal. As relações entre a palavra e gesto são intimamente ligadas às crenças, à religiosidade e aos processos produtivos na maioria das sociedades subsaarianas, visto que:

[...] uma das realidades da africanidade é a força vital, essa possibilidade de agir sobre as forças através das práticas mágicas e da feitiçaria. A própria morte constitui uma das maneiras de agir sobre as forças. A circulação da força vital, o princípio da força vital caracteriza toda a África. [...] o uso da palavra e gesto, por exemplo, dá uma outra ideia de africanidade. Pelo uso da palavra e gesto, o homem pretende apropriar-se de uma parte importante da força que irriga o universo e utiliza essa força para suas próprias finalidades. As palavras são eficazes porque são carregadas de forças. A palavra, na África, pode curar como pode matar, porque é carregada de uma força vital importante. (2007, p. 11)

De outra perspectiva, V.L. Silva (2008, p. 42) descreve que o ambiente social do Brasil colônia também aparece como um indutor dos processos de resistência cultural. Uma vez que por meio da palavra, do gesto e das demais manifestações de linguagem como a arte e a religiosidade, impunha-se que:

[...] o africano escravizado optasse pelo mundo constituído nos subterrâneos da senzala. Ainda que também fosse completamente estranho, pois lá os antigos de cativeiro já elaboravam sistemas da comunicação oral, em geral, composto por uma mistura das línguas e dos dialetos africanos, principalmente do tronco iorubano, com as línguas indígenas e a língua portuguesa. [...] Os vocábulos serviam à comunicação e aos primeiros modelos e práticas da religiosidade afro-brasileira.

No tocante às artes, Munanga reafirma que há uma semelhança de estilo que expressa identidade às artes africanas, mas “a africanidade” se manifesta principalmente nas relações entre as formas e as crenças religiosas. Fato que o leva a atribuir similaridades às práticas ritualísticas na maioria das sociedades daquele continente:

A arte africana ou a africanidade artística é o conjunto de formas de artes que surgiram na África subsaariana e que, quer sejam consideradas isoladamente, quer em conjunto, diferem das formas de artes surgidas em quaisquer outras regiões do mundo. [...] As formas de arte que se encontram nas diferentes regiões da África negra e entre diferentes etnias não só apresentam muitas vezes semelhanças de estilos como também possuem em comum um certo número de características gerais que se sobrepõem às diferenças de estilos. Nota-se, por exemplo, um certo número de similitudes nas relações entre as formas artísticas e as crenças religiosas, o que leva a atribuir às práticas rituais da maioria das sociedades africanas as mesmas origens. (2007, p. 10)

As principais manifestações artísticas desenvolvidas pelos negros no Brasil, também estão originariamente relacionadas aos mitos, ritos e cultos sagrados, quer seja a música, a dança ou o artesanato entre outras manifestações. Elas têm servido de um modo muito especial aos estudos que buscam interpretar a expressão de um olhar para o mundo que é próprio da disporá africana.

Se de um lado, o estudo de Munanga registra, a percepção da palavra enquanto manifestação do sagrado e conclui um ciclo de manifestações da africanidade, por outro, o estudo de V.L. Silva registra a existência de sistemas e linguagens – expressa especialmente por meio das manifestações artísticas – desenvolvidas nos porões das senzalas para servir aos

anseios de sobrevivência, transcendência e religiosidade durante o período escravista do Brasil colônia.

O estudo de D'Ambrósio (2011), por sua vez, oferece indícios relevantes acerca das relações que historicamente se estabeleceram entre a religiosidade, a arte e a matemática na construção da racionalidade ocidental – tema abordado durante a reflexão sobre o racionalismo – em situações vividas por civilizações que se desenvolveram do lado ocidental do mediterrâneo, conforme descrito a seguir:

A necessidade de impressionar e facilitar a conversão de uma população tradicionalmente pagã estimulou a construção de grandes catedrais, a Pintura e a Arte dos vitrais e a Música. [...] Igualmente, era de grande importância controlar os recursos econômicos e financeiros que serviam de suporte à consolidação do poder da Igreja. O próprio clero começou a construir as bases do que seria uma teoria econômica. (2011, p. 46)

Do lado oriental o mesmo estudo de D'Ambrósio informa que a influência da religião islâmica também foi determinante às formulações e práticas acerca da arte e a matemática, por toda extensão do mundo árabe, assim como à construção de uma racionalidade que é própria dessa cultura:

A colocação em prática de muitos dos preceitos do Alcorão exigia uma Matemática nova. Particularmente, voltada para a resolução de equações para a distribuição de bens e uma Matemática de orientação, necessitando, portanto, de Astronomia e tabelas. (2011, p. 46)

Diante deste quadro, parece razoável concluir que, a exemplo das civilizações mediterrâneas e árabes, as experiências vividas pelos africanos escravizados no Brasil e seus descendentes, diante da circunstância socio-histórica também desembocaram em tramas entre religiosidade, pensamento matemático, processos produtivos e cognitivos próprios. Sejam tais experiências desenvolvidas como instrumento de transcendência ou em função das práticas cotidianas, que por sua vez são reelaboradas e preservadas pelas instituições de resistência cultural.

Também parecem justificáveis os esforços de debruçar sobre as experiências vividas por essas populações em suas instituições de resistência na busca de elementos constituintes de leituras próprias da realidade, que de algum modo estão vinculadas à ancestralidade. Ressaltando de início que muito do que é aqui apresentado são tentativas de aproximação

entre tais conhecimentos e a pouca produção acadêmica neste campo que, por sua vez, também sempre aparecem vinculadas ao programa de pesquisa em Etnomatemática.

É esta percepção que me impulsiona para as análises de pensamentos, saberes e modos extraídos dos relatos da velha guarda da Escola de Samba Rosas de Ouro, como elementos de referência, pois os mesmos revelam nas práticas cotidianas, alguns assentamentos acerca da africanidade brasileira. Consideração que também parece válida para a opção de analisar os estudos já produzidos no programa, uma vez que os mesmos apontam para cuidados semelhantes dos autores com as culturas de tradição oral, tanto nas comunidades remanescentes quanto, nas instituições de resistência e nas manifestações que são estudadas dentro do próprio continente negro.

5.3. Delineando a pesquisa: em busca do método

Dos esforços empregados na construção dos fundamentos da investigação, emergiram três aspectos centrais – que de maneira geral estão mobilizados pela pergunta de pesquisa que pode ser sintetizada na expressão: *como a africanidade brasileira pode intervir no processo de ensino-aprendizagem de matemática escolar?*

Ressaltando que esta questão, de um lado, estimula reflexões acerca do racionalismo enquanto proposta de investigação e leitura da realidade, pautada exclusivamente na razão cartesiana e nos princípios de lógica que embutem em si matemas, tradições e contradições que são próprias da civilização ocidental.

De outro lado, emergem também como consequência desse mesmo processo, vertentes de investigação que propõem a inclusão fatores como: espiritualidade e afetividade, entre outros, nas leituras, pois apesar de distintos da razão cartesiana, tais fatores são fundamentais ao entendimento das civilizações não ocidentais. Este é o caso das civilizações e culturas africanas, para as quais o sentido de coletividade, solidariedade e diferenças são indissociáveis das leituras nos processos de tomada de decisão.

O terceiro aspecto que emergiu dos esforços de fundamentação é especialmente voltado para a possibilidade desses fatores psicossociais – que também são resultantes de construções socio-históricas – influírem na aprendizagem escolar. E no que tange às investigações da Educação Matemática, como já alertado por Falcão (2003) a afetividade é um tema sobre o qual os estudos ainda precisam avançar no sentido de incorporar sentimentos como identidade, pertencimento e crenças às análises acadêmicas.

Essas afirmações buscam justificar a proposta de imergir em um viés “dialético referencial” (GIL, 1991) e na dialética freireana para investigar fatores afetivos da africanidade brasileira que despontam como elementos relevantes aos processos cognitivos da população, cujos matemas se constroem nas pulsões de sobrevivência entre mundos marcados pela necessidade do indivíduo psicossocial manifestar e viver valores e tradições ancestrais, em contradição com a necessidade de inserir-se em um mundo pautado pelo racionalismo da modernidade.

Os argumentos também parecem válidos para justificar a decisão de tomar os depoimentos da velha guarda da Escola de Samba Sociedade Rosas de Ouro, qualificados como “entrevista focalizada” (GIL, 1991). Pois, tais argumentos, em conjunto com a entrevista que a mesma Dona Maria Helena concedeu a Antunes (2009), orientarão a constituição dos eixos dessa investigação, uma vez que eles descrevem os sentimentos de identidade, pertencimento, pensamentos e uso de conhecimentos matemáticos que afloram das práticas cotidianas da resistência cultural negra.

As influências a serem investigadas nos trabalhos já produzidos na esfera da Educação Etnomatemática, deverão ser categorizadas, de modo a reconhecer alguns aspectos que na análise preliminar demonstraram ter potencial para serem incorporados aos processos e modos da educação escolar, conforme sugerido por Falcão (2003).

Nesta intenção, serão tomadas como referências primeiras as comunicações dos COPENE, dos CBEm além de outras fontes. São revertidos em objeto de pesquisa aqueles que ganharam o caráter de pesquisa institucional. De modo, que possam atender às expectativas da questão de pesquisa descrita acima. Assim, diante do anseio de responder a questão buscaremos atender a quatro indagações iniciais que podem dar conta da questão fundamental, que implica em refletir sobre:

- *Como o sentimento de identidade e pertencimento que aflora nas práticas relatadas influenciam nos processos de cognição?*
- *Como tais processos relatados nos estudos repercutem nas ações coletivas dentro das instituições de resistência?*
- *Como se apresentam os pensamentos matemáticos que se manifestam nas práticas e nas ações destas instituições e das pessoas envolvidas com estas?*
- *E, por fim, como tais conhecimentos matemáticos poder ser explorados nas aulas?*

Assim, na expectativa de responder tais questionamentos, acompanharemos a ordem dos relatos para analisar os trabalhos tomados como referência. Vale ressaltar também que os vinte e dois (22) trabalhos levantados, foram inicialmente distribuídos em cinco grupos de acordo com o contexto e a temática abordada.

Teremos como fonte primária de orientação as categorias criadas por França e Lima (2010): Matemática e identidade; Matemática e africanidade; Matemática e educação quilombola. Tais categorias aqui se desdobraram em:

- a) Matemática africana e currículo – Neste grupo encontram-se os trabalhos, nos quais foi possível perceber que a preocupação central do autor estava em torno da forma como os conhecimentos matemáticos desenvolvidos no continente africano se apresentam ou não nos currículos escolares.
- b) Saberes das culturas africanas – Neste segundo grupo encontram-se os trabalhos, nos quais foi possível perceber que a preocupação central do autor estava em descobrir os pensamentos matemáticos se manifestam nas diferentes culturas daquele continente.
- c) A africanidade e as lei 10.639/03 e 11.645/08 na sala da aula – Neste grupo encontram-se os trabalhos, nos quais foi possível perceber as diferentes perspectivas que envolvem o trato da lei dentro da sala de aula, abrangendo desde a educação infantil até a formação de professores.
- d) Saberes das instituições de resistência – Neste terceiro grupo encontram-se os trabalhos, nos quais foi possível perceber que a preocupação central do autor estava em revelar como os elementos da africanidade e o pensamento matemático se manifestam dentro das instituições de resistência cultural urbanas.
- e) Saberes das comunidades remanescentes – Este grupo, embora apresente muitas semelhanças com o anterior, tem como diferencial o fato dos autores estarem especialmente preocupados com os elementos da africanidade e os pensamentos matemáticos que se manifestam dentro das comunidades remanescentes.

Entretanto, dos trabalhos pesquisados, apenas dez (10) puderam ser reconhecidos como pesquisas institucionais, de modo atender aos pré-requisitos propostos na análise.

Tabela 2: Sínteses das pesquisas apresentadas nos congressos

COPENE				
	Título	Autor	Contexto	
III	Sem registro de estudos	-0-	-0-	-0-
IV	Tatuzinho comilão: o videogame da gente/estudo matemático sobre o jogo de búzios	Múleka-ditoka Wa Kalenga	Matemática africana e currículo	Relato de Doutorado
	Tecer, tingir, estampar, bordar: a tecnologia expressa nos panos africanos.	Marizilda dos S. Menezes	Saberes de culturas africanas	Relato de Prática
V	Africanidade no ensino da Matemática - um estudo de caso da família mancala.	Celso J. dos Santos	Matemática africana e currículo	Relato de Prática
	Uma etnomatemática com base no tecido de Gana	Eliane C. Santos	Saberes de culturas africanas	Relato de Mestrado
	A presença africana na história e no ensino da matemática: do Egito faraônico a Grécia helênica.	Gustavo H. A. Forde	Matemática africana e currículo	Relato de Mestrado
	Matemática das casas africanas – aprendendo com outros ângulos	Carlos A. Guimarães	Saberes de culturas africanas	Relato de Prática
	Etnomatemática e educação infantil: contribuição para uma abordagem racial	Ana Maria C. dos Santos	A africanidade e a lei na sala da aula	Relato de Prática
VI	A presença africana na história da matemática: o ressurgir do corpus africano na matemática ocidental	Gustavo H. A. Forde	Matemática africana e currículo	Relato de Mestrado
	Africanidade, matemática e resistência.	Vanísio Luiz da Silva	Saberes das instituições de resistência	Relato de Mestrado
	A Etnomatemática baseada nas culturas africanas e a presença das culturas africanas nas aulas de Matemática	Maximina M. de F. Santos/ Maria A. G. da Silva	A africanidade e a lei na sala da aula	Relato de Prática
CBEm				
	Título	Autor	Contexto	
1	Etnia, raça e desigualdade educacional: uma abordagem etnomatemática no ensino médio noturno.	Vera L. da S. Halmenschlager.	A africanidade e a lei na sala da aula	Relato de Mestrado
	A escola da Matemática e a escola do samba: um estudo etnomatemático pela valorização da cultura popular no ato cognitivo	Marcio de A. Vianna	Saberes das instituições de resistência	Relato de Mestrado
2	Uma África Cabinda, uma prática chamada Mabaia Mazangu e uma faculdade perspectiva chamada Matemática.	Tereza Vergani	Saberes de culturas africanas	Relato de Prática
	Construções históricas africanas e construtivismo etnomatemático em sala de aula de escola pública de maioria afrodescendente	Eliane C. Santos	A africanidade e a lei na sala da aula	Relato de Prática
3	As artes e as técnicas do ser e do saber/fazer em algumas atividades no cotidiano da comunidade Kalunga do Riachão	Elivanete A. de Jesus	Saberes de comunidade remanescente	Relato de Mestrado
	Etno-espacialidade en el diseño africano.	Marcela C. Franco	Saberes de culturas africanas.	Sem
	Considerações acerca de educação, etnomatemática, cultura negra e escola pública.	Vanísio L. Silva	A africanidade e a lei na sala da aula	Relato de Mestrado
	Uma intervenção etnomatemática para a sala de aula: tecidos de gana	Eliane C. Santos	Matemática africana e currículo	Relato de Mestrado
	Educação de Jovens e adultos em comunidades remanescentes de quilombos na região de Caetité - BA: possibilidades e desafios	Marcio O. D'Esquivel	A africanidade e a lei na sala da aula	Relato de Prática
Outros				
	Título	Autor	Contexto	
Outros	As configurações geométricas dos artefactos culturais Emákuhuwas: um estudo sobre as possibilidades do seu uso didático nas aulas de Matemática	Abudo A. Ossofo	Matemática africana e currículo	Relato de Mestrado
	Etnomatemática Quilombola: as relações dos saberes da matemática dialógica com as práticas socioculturais dos remanescentes de quilombo da Mola-Itapu/PA	Jacinto P. P. Leão	Saberes de comunidade remanescente	Relato de Mestrado
	A Cerâmica Utilitária do Povoado Histórico Muquém: a Etnomatemática dos remanescentes do Quilombo dos Palmares.	Lígia M. S. Silva	Saberes de comunidade remanescente	Relato de Mestrado
	A etnomatemática dos remanescentes da comunidade quilombola Urbana Tia Eva	Eder P. Neves	Saberes de comunidade remanescente	Relato de Mestrado

5.4. Contexto da pesquisa: da velha guarda ao GEPEm

Imagem 8: Oficina a geometria do ritmo

A atitude de tomar o depoimento dos dois representantes da velha guarda da Escola de Samba Sociedade Rosas de Ouro, teve como pressuposto, não somente o fato das escolas de samba se configurarem como instituições de resistência cultural, mas também pelo fato da figura da velha guarda nestas instituições se configurarem como um elemento da africanidade.

A velha guarda representa para estas instituições uma figura semelhante aos conselhos de velhos que aparecem em diferentes sociedades e culturas subsaarianas, conforme descrito por Munanga (2007). E segundo a descrição de Leopoldi (2010) ela faz parte de uma dinâmica interna às escolas de samba que:

[...] atualiza constantemente uma contradição que emerge do relacionamento entre as suas organizações formal e carnavalesca. [...] Refere aos aspectos

administrativos e abrange, de modo mais específico, o quadro de direção, de onde partem as determinações a serem cumpridas pelos vários setores da escola, ao passo que a outra diz respeito aos elementos mais diretamente relacionados com a prática carnavalesca, vale dizer, os sambistas e componentes em geral. [...] Aqui se incluem o carnavalesco responsável pela elaboração do enredo, a comissão de carnaval, os diretores de bateria e de harmonia e o diretor-geral de ensaio, além do grupo de compositores. As alas, pelas quais se distribuem os componentes da escola, constituem a base da sua organização carnavalesca. (2010, p. 104-105)

As atividades do Curso Espiral Negra– do qual eu participei como orador na oficina a geometria do ritmo – foram desenvolvidas em seis fins de semana entre 30/01 e 13/03/2010 e eram dirigidas a um grupo de jovens vinculados ao movimento negro paulistano. Em uma delas uma convidada narrou que além dela ser moradora antiga da Vila Brasilândia, onde a escola de samba se originou, a mesma relatou ser “a pessoa adequada para fornecer as informações sobre a história da escola uma vez que ela acompanha a escola desde a sua fundação” (ANTUNES, 2008, p. 57).

A velha guarda das escolas de samba tradicionalmente representam um grupo de pessoas, cujas vidas são intimamente vinculadas à comunidade do carnaval. Foi esta percepção que motivou as análises de pensamentos, saberes e modos extraídos dos relatos, com possibilidade de desvelar nas práticas cotidianas, alguns elementos da africanidade brasileira com possibilidade de contribuir com as atividades, modos e processos nas aulas de matemática.

Estas considerações também parecem válidas para a opção de analisar os demais estudos acerca de cultura negra desenvolvidos com aporte do programa Etnomatemática, uma vez que há evidências apontando para cuidados semelhantes por parte dos demais pesquisadores no trato com a tradição oral, com as comunidades remanescentes, com as instituições de resistência e ainda nos estudos realizados no continente negro.

5.4.1 A velha guarda da escola

Sarau na Brasa, Quilombaque, Edições Toró e Sarau Elo da Corrente convidam para o curso:

"ESPIRAL NEGRA: CIÊNCIA E MOVIMENTO"

Seis encontros aos sábados:
30.01.2010, 06, 20 e 27.02, 06 e 13.03 - Sempre das 14h às 17h

30.01: "Ancestralidade do Barro: Cangomas do Afrodescendente", com Marcos Ferreira Santos (Músico e Arte-educador. Professor da Faculdade de Educação da USP);

06.02: "Território, Samba e Geografias", com Dona Maria Helena (Presidente da Velha Guarda da Rosas de Ouro e da Embaixada do Samba de SP) e Billy Malachias (Geógrafo, Pesquisador e Educador do CEERT);

20.02: "A Geometria do Ritmo: Fração, Passo e Compasso", com Seu Valdir Britto, o Dica (Diretor Cultural da Velha Guarda da Rosas de Ouro) e Vanísio Luiz da Silva (Educador Matemático, Professor da rede municipal de ensino e Doutorando em Educação Matemática na Faculdade de Educação da USP);

27.02: "Ndano: as veredas da palavra nas rodas, no papel e no cinema em moçambique", com Carlos Subuhana (Moçambicano, Antropólogo, Contador de Estórias e Pesquisador da Casa das Áfricas);

06.03: "Madeira: Nós e Desenlaces da Arte Afro-brasileira", com Seu Batista (Marceneiro e Artista Plástico) e Marcelo D' Salette (Artista Plástico, Quadrinista, Ilustrador e Educador do Museu AfroBrasil);

13.03: "Fios de Áfricas: Tecidos e Identidades", com Luciane Silva (Pesquisadora e Educadora da Casa das Áfricas, Dançarina e Professora-Assistente da FACAMP).

Projeção de vídeos, audição e confecção de tons e sons, mapas e oficinas pra mão e pra sola, com cheiro e tecidos e folhas e argila. Com a presença da poesia e da música dos coletivos organizadores.

GRATUITO para 40 participantes - com distribuição das apostilas ao final.
Inscrições: www.edicoestoro.net (até dia 20.01.2010)

No Espaço do Quilombaque: Travessa Cambaratiba, portão 05
(rua sem saída paralela à estação de trem Perus;
próxima à Praça Inácia Dias)

Direção Geral: Sarau Elo da Corrente, Edições Toró,
Quilombaque e Sarau na Brasa
Articulação Pedagógica: Allan da Rosa
Concepção e Diagramação de cartaz e apostilas: Mateus Subverso

Apoio: nós por nós
Agradecimentos: aos educadores que vieram na graça e na luta,
e à comunidade que chega ou oferece atenção.

Imagem 9: Programa do curso espiral negra

Dona Maria Helena se apresentou para o grupo como a presidenta da velha guarda da Rosas de ouro, enquanto o Senhor Valdir Britto (Mestre Dica), marido de Dona Maria Helena, se apresentou como diretor cultural da mesma velha guarda. Ambos ostentavam os títulos de embaixadores do samba paulistano e revelaram que a atuação deles nos últimos tempos se pautava na luta pelo resgate dos valores primeiros da entidade que também tem suas origens intimamente vinculadas à história do bairro de Vila Brasilândia. Sobre esta questão Leopoldi (2010), afirma em seu estudo que:

As escolas de samba sempre guardaram íntima relação com o ambiente mais imediato, no sentido de que sua atividade, em geral, constituía um catalisador das manifestações sociais da comunidade. Atualmente, apesar de viverem um período de transformação acelerada em que veem aumentando constantemente o seu raio de influência. [...] Essa relação íntima entre a escola e a localidade onde emerge parece reproduzir, mutatis mutandis, o quadro inicial em que as agremiações reuniam essencialmente os grupos de indivíduos que residiam próximos uns aos outros, às vezes na mesma favela, às vezes na mesma rua. (p. 11)

A narrativa da Dona Maria Helena tinha o objetivo de contextualizar as circunstâncias que desembocaram no envolvimento da região com a escola e foi ilustrada por uma série de fotografias do bairro, tomadas de diferentes perspectivas para demonstrar as condições de vida a que está exposta a população. As imagens que mostravam um cenário geograficamente acidentado e marcado por paredes inacabadas, como as de qualquer bairro de periferia, acabaram registrando flagrantes de cenas cotidianas na comunidade, tais como: mutirões, conversas de vizinhos, crianças brincando na rua, os campos de futebol e até uma roda de samba.

Olhando desta perspectiva, as fotos revelam muito mais que uma paisagem caótica de periferia, pois descrevem muitas das relações que se estabelecem dentro daquela comunidade, assim como as ligações entre a mesma e a escola de samba. Vale lembrar que a Vila Brasilândia está localizada à margem direita do Rio Tietê, na zona oeste do município de São Paulo e faz divisa com outras vilas nas quais a concentração da população negra se aproxima dos 30%.

De acordo com Oliveira (2008, p. 191) esse percentual é discrepante em relação à média da cidade de São Paulo, pois em 1980:

Segundo informações do Censo do IBGE, a média da população negra na cidade era de 23% [...] e a distribuição da população negra corresponde aos

núcleos da Brasilândia (42,4%), Capela do Socorro (36%), Santo Amaro (33%), Jabaquara (29%), Pirituba (27%), Vila Matilde (27%), Vila Nova Cachoeirinha (27%), Limão (26%) e Nossa Senhora do Ó (26%). Em seguida, no censo de 1991, novas cartografias se expandiram na capital paulistana: na região sul, a participação corresponde ao Jardim Ângela (53%), Capão Redondo (44%), Grajaú (43%), Parelheiros (41%), Pedreira (40%), Cidade Ademar (41%) e Jardim São Luiz (40%); na zona oeste, destaca-se apenas o distrito de Raposo Tavares (36%) e, na zona norte, o distrito de Brasilândia (39%).

Imagem 10: Regiões da cidade cuja população negra supera de 20%

A região teve os primeiros assentamentos ainda no século XVI, mas sua formatação recente data da primeira metade do século XX quando foram loteadas as terras da família Simões. Enquanto de outro lado, um projeto de revitalização da região central da cidade – que em muito se assemelha com o projeto desenvolvido no Rio de Janeiro na virada do século XX – ao desativar os cortiços, nos quais vivia um grande contingente da população negra e trabalhadora em geral que foi deslocada para as áreas mais afastadas da cidade, nas quais os preços do mercado imobiliário pareciam mais viáveis e que lá encontraram uma situação assim descrita por Assis (2008):

Trata-se de um dos maiores distritos, não só em relação à população, mas também no que diz respeito à área. Sua topografia acidentada é caracterizada

por vales profundos com áreas alagadiças e altos morros e faz limite com os distritos da Freguesia do Ó, Jaraguá, Cachoeirinha e com os municípios de Caieiras e Mairiporã, na Serra da Cantareira. Entre 1580 e 1600, a região em que se situa a Vila Brasilândia, uma extensa área que ia desde o bairro da Casa Verde até a Parada de Taipas, era constituída de grandes fazendas de escravizados. Após a “Abolição da escravatura”, grande parte das famílias de ex-escravos (as) permaneceu. (p. 100)

Convém destacar também o papel desempenhado pelas escolas de samba enquanto instituições incorporadas à resistência cultural negra e, por isto, consideradas herdeiras das agremiações recreativas – irmandades, imprensa negra, clubes recreativos, entre outros – direcionadas à população negra entre os séculos XVIII e XX.

Tais instituições, na maioria dos casos, originariamente se vinculavam direta ou indiretamente às manifestações e práticas de religiosidade, especialmente a religiosidade de matriz africana e do catolicismo popular, cujos objetivos explícitos eram a recreação, o entretenimento, a profissão de fé e o levantamento de fundos para a compra de alforrias.

Mas como tais práticas eram permeadas por valores, conceitos e modos fundamentados na africanidade, as instituições acabaram por agregar as populações negras em torno das manifestações culturais. No entanto, elas se notabilizaram mais acentuadamente pela luta contra o racismo e pela inserção social digna dessas populações na sociedade brasileira.

A evolução deste processo levou a população negra paulistana a constituir e ocupar territórios dentro dos quais se organizam atividades que mantinham e ainda mantêm vivas tradições como: a dança, o canto, a música, a religiosidade e, fundamentalmente, os laços e as estruturas sociais.

No caso do batuque e das escolas de samba – que dão características muito peculiares à cultura negra paulistana – tem suas origens vinculadas com as festas das cidades de Bom Jesus de Pirapora e Tietê, entre outras que tradicionalmente promoviam encontros dessas populações, principalmente na virada do século XX.

No que diz respeito às narrativas, elas parecem ter induzido os jovens à elaboração de imagens que vinculam as populações negras e seus valores à escola de samba, fazendo-os interpretar de maneira diferenciada as relações entre o lugar, às pessoas e a instituição. Do mesmo modo, a importância maior das imagens não estava na possibilidade de desconstruir o quadro caótico que se revelou, mas desvelar vivências culturais e valores que transcendem a lógica cartesiana e alimentam a luta da velha guarda, em prol do resgate dos seus valores primeiros.

Desses encontros surgiu uma nova visão acerca das práticas culturais que transformam os territórios em focos de resistência. Não é por acaso que, dentre as quinze principais agremiações do carnaval paulistano, pelo menos nove têm origem na região e em processos semelhantes ao da Escola de Samba Sociedade Rosas de Ouro.

Quanto aos congressos – os CBEm e os COPENE, assim como os demais estudos associados – todos apresentam como característica comum o fato de terem como orientações a busca do pleno desenvolvimento humano individual e coletivo, tomando como referência principal o respeito à diversidade, aos valores e processos cognitivos e culturais, enquanto instrumentos de inserção digna das pessoas no mundo contemporâneo.

Para tanto, buscamos selecionar trabalhos desenvolvidos na intersecção entre estas duas áreas de estudo, ou seja, trabalhos que se desenvolveram nas abordagens entre cultura negra e etnomatemática. Dessa perspectiva, como critério adotado para a seleção dos trabalhos a serem analisados foram considerados os títulos, os resumos e palavras chave nas pesquisas comunicadas nos três (3) primeiros Congressos Brasileiro de Etnomatemática - CBEm, em três (4) dos seis (6) Congressos Brasileiro de Pesquisadores Negros – COPENE.

Tais eventos foram selecionados pelo entendimento de que estão diretamente vinculados aos objetivos do estudo, do mesmo modo que alguns trabalhos estão disponibilizados na internet e em outras fontes, a exemplo do próprio portal da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES.

Assim, as informações – contidas nos anais dos CBEm, que por origem estão vinculadas à Etnomatemática e à Educação Matemática – foram cruzadas com radicais significativos aos estudos sobre os africanos escravizados no Brasil e seus descendentes, tais como: *negros e negras, África, africanidade, quilombos, remanescentes, cultura negra, racismo e outros derivados*.

Quanto aos anais dos COPENEs, por estarem vinculados aos estudos sobre as produções culturais dos africanos escravizados no Brasil e seus descendentes, as informações dos resumos foram cruzadas com os radicais: Matemática, Educação Matemática e Etnomatemática, dentre outros.

Quanto às pesquisas disponibilizadas na internet ou informadas por terceiros, elas foram analisadas a partir do cruzamento de matemática, etnomatemática e educação matemática com os radicais significativos aos estudos conforme listado acima. Ressalta-se neste caso, que o objetivo foi localizar artigos e publicações sobre pesquisas em andamento

ou concluídas e não comunicadas, de modo que os muitos blogs que relatam experiência de prática, monografias e trabalhos de conclusão de curso, não foram considerados.

Por fim, os trabalhos selecionados foram analisados segundo os objetivos propostos e aqueles que resultaram em possibilidades foram agrupados seguindo o que foi inicialmente proposto por França e Lima (2010) ao categorizar o primeiro grupo como *Matemática e identidade*, *Matemática e africanidade* – os autores procuraram colocar como característica comum o fato de buscarem conhecimentos matemáticos presentes na prática cotidiana ou na história de grupos e culturas do continente africano ou no Brasil.

O grupo *Matemática e educação quilombola* – é uma categoria em que os trabalhos estabelecem relações entre os conhecimentos matemáticos difundidos na escola (localizadas nas comunidades remanescentes) e os conhecimentos praticados no cotidiano dessas mesmas comunidades.

E por fim no grupo de *Matemática e resistência* – foram enquadrados neste grupo os trabalhos que buscaram nas comunidades remanescentes e demais instituições de resistência cultural negra, principalmente educacionais e as urbanas, dentro das quais os saberes tradicionais ou incorporados pela população negra se manifestam de algum modo como instrumentos de mensuração, avaliação de tempo, espaço e forma.

Também é necessário destacar as dificuldades encontradas no momento de incluir a pesquisa de Ditoka Kalenga⁶¹, *Kissolo: modelo africano de máquina para predição e processamento de informações*, que é um estudo que teve como objetivo demonstrar as semelhanças entre os algoritmos presentes em dois jogos africanos de adivinhação “Livro do destino e Kissolo” e modelos de sistemas computacionais. A tese que foi defendida em 1989, na Escola de Comunicação e arte da Universidade de São Paulo, traz elementos a indiciam como uma das primeiras produções realizadas no Brasil abordando conhecimentos matemáticos de culturas tradicionais africanas, o que lhes confere um viés etnomatemático.

Entretanto, as dúvidas quanto à inclusão desta pesquisa entre as produções do programa ocorreram porque embora orientada pelo professor Osvaldo Sangiogi, um dos mais reconhecidos educadores matemáticos do Brasil, a abordagem tomada pelo autor associa tais jogos aos modelos computacionais e a modelos de matemática pura, não os associando às

61 WA KALENGA, M.D. Kissolo, modelo africano de máquina para predição e processamento de informações. (Doutorado) 1989. 144 f. Escola de Comunicação e Artes, USP, São Paulo, 1989.

perspectivas de aprendizagem e ensino que são características dos trabalhos da área de Educação Matemática.

Feitas as justificadas e ressalvas, ainda assim entendo que o trabalho deva ser incluído entre as produções do Programa de Pesquisa Etnomatemática pelas possibilidades e ineditismo. No mais ele se encaixa perfeitamente nas descrições e critérios adotados para a seleção, enquadramento e categorização nesta linha de trabalho, conforme descrito a seguir.

5.4.2 A africanidade nos CBEmS

Os anais do Primeiro Congresso Brasileiro de Etnomatemática – CBEm1, realizado na Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, em 2000, traz no prefácio um escrito de D’Ambrósio que sintetiza os fundamentos e as propostas de pesquisa para a área, bem como a sua justificativa para alguns dos vínculos que se estabelecem entre os pesquisadores filiados ao programa e determinados segmentos da sociedade moderna.

Tais fundamentos que surgem naturalmente como uma tomada de consciência quanto aos objetivos maiores da área, ou seja, o entendimento de que as práticas desses grupos e sociedades são saberes e vivências desenvolvidos no trato cotidiano e que são transmitidos aos seus descendentes de forma reconstituir e resgatar valores e tradições locais, que por suas particularidades são muitas vezes conflitantes com os valores propostos pela sociedade moderna.

Vale registrar que esta percepção tem comumente levado os pesquisadores da área a assumirem uma postura em defesa de seguimentos e grupos de menor representação política e econômica pelo mundo afora. Vale registrar também que ter participado do Primeiro Congresso Brasileiro de Etnomatemática – CBEm1, ainda que como ouvinte, foi o que determinou meu vínculo com a área e com o GEPEM/FE-USP, grupo ao qual me filiei em seguida ao evento e por intermédio do qual venho pautando minha atuação acadêmica até o presente momento.

Foi exatamente nesta primeira edição do evento que surgiu meu interesse pelos estudos que despertaram para relevância desta análise. Entretanto, na oportunidade houve registro de apenas uma pesquisa, comunicada pela Professora Vera Lucia da Silva Halmenschlager⁶² com o título: *Etnia, raça e desigualdade educacional: uma abordagem etnomatemática no ensino médio noturno*.

62 HALMENSCHLAGER, V. L. da S. Etnia, raça e desigualdade educacional: uma abordagem etnomatemática no ensino médio noturno. I Congresso brasileiro de etnomatemática. São Paulo, 2000.

A autora relatou uma experiência na qual as estatísticas sociais da população negra brasileira são abordadas na sala de aula, promovendo assim um ciclo de debates em torno da questão racial com alunos de uma escola que agregava alunos de periferia, no Sul do país. Este estudo é provavelmente a primeira pesquisa apresentada em um evento de Educação Etnomatemática que trata dessa questão. Vale também ressaltar que ela marcou outro momento importante na relação das pesquisas em etnomatemática com a cultura negra brasileira, pois dela resultou a primeira publicação editorial sobre o tema.

O segundo estudo foi comunicado pelo professor Marcio de Albuquerque Vianna⁶³ com o título de: *A escola da Matemática e a escola do samba: um estudo etnomatemático pela valorização da cultura popular no ato cognitivo*. Ele aborda os fazeres e práticas de uma Escola de Samba do Rio de Janeiro – reconhecida pela população negra como uma instituição de resistência cultural, mas tal argumento não foi abordado pelo autor, na ocasião.

Embora a pesquisa não tenha sido incluída no levantamento pelo fato de o autor não contextualizar tais fazeres como próprios da população negra, ela será aqui explorada em função da afinidade com a temática, ou seja, os saberes e fazeres, produzidos e reproduzidos dentro das escolas de samba estão muito vinculados às manifestações culturais da população negra no Brasil.

Na sequência do levantamento vem o Segundo Congresso Brasileiro de Etnomatemática – CBEm2, realizado no ano de 2004, na Universidade Federal do Rio Grande do Norte, em Natal. Neste evento um pequeno grupo liderado pelo professor Arthur Powell, da Rutgers University – grupo do qual eu participei enquanto um dos membros do GEPEm – oportunamente tomou a palavra durante uma plenária para relembrar a fala de D’Ambrósio (2005) acerca da relevância da etnomatemática inserir em seus estudos e produções acerca de saberes das instituições de resistência cultural da população negra. O professor Arthur Powell ressaltou também a necessidade de promover uma maior integração de pesquisadores oriundos dessa população e suas visões do mundo, nas variadas esferas de atuação da Educação Matemática.

Os anais do CBEm 2 registraram apenas dois (2) estudos, nos quais os saberes tradicionais das culturas africanas e das populações negras são abordados. O primeiro foi comunicado pela professora Tereza Vergani com o título: *Uma África Cabinda, uma prática*

63 VIANA, M. de A. A escola da matemática e a escola do samba: um estudo etnomatemático pela valorização da cultura popular no ato cognitivo. 2001. (Dissertação de Mestrado). Universidade Santa Úrsula, Rio de Janeiro, 2001.

*chamada Mabaia Mazangu e uma faculdade perspectiva chamada Matemática*⁶⁴. A autora aborda saberes da cultura Cabinda, uma sociedade que por milênios usou da prática de esculpir provérbios em tampas de panela como forma de comunicação conjugal.

O segundo estudo apresentado neste evento, foi comunicado professora Eliane Costa Santos e pelo professor Henrique Cunha Junior: *Construções históricas africanas e construtivismo etnomatemático em sala de aula de escola pública de maioria afrodescendente*⁶⁵. A pesquisa analisa as possibilidades de se introduzir elementos das culturas africanas nas aulas de matemática.

Ressalta-se que a professora Eliane Costa, que também compunha o grupo liderado por Arthur Powell, foi acolhida pelo próprio Ubiratan D'Ambrósio, logo em seguida ao evento, como orientanda no programa de mestrado da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo e também ingressou no GEPEM/FE-USP.

A voz do pequeno grupo parece ter ecoado no universo dos educadores etnomatemáticos na sequência, isto é, no CBEm3 realizado em 2008 na Universidade Federal Fluminense, em Niterói. Registrou-se cinco (5) estudos em andamento ou recém-concluídos abordando o negro e a cultura negra na Educação Matemática (D'ESQUIEL, 2008⁶⁶; FRANCO, 2008⁶⁷; JESUS, 2008⁶⁸; SANTOS, 2008⁶⁹; e V. L. SILVA, 2008⁷⁰).

Durante este evento o primeiro estudo comunicado foi da professora Elivete Alves de Jesus, *As artes e as técnicas do ser e do saber/fazer em algumas atividades no cotidiano da comunidade Kalunga do Riachão*. A pesquisa da professora aborda as práticas cotidianas de

64 VERGANI, T. Uma África Cabinda, uma prática chamada Mabaia Mazangu e uma faculdade perspectiva chamada Matemática. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ETNOMATEMÁTICA, 2, 2004, Natal, Anais. Natal: Universidade do Rio grande do Norte, 2004.

65 SANTOS, E. C.; CUNHA JR.; H. Construções históricas africanas e construtivismo etnomatemático em sala de aula de escola pública de maioria afrodescendente. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ETNOMATEMÁTICA, 2, 2004, Natal, Anais. Natal: Universidade do Rio grande do Norte, 2004.

66 D'ESQUIVEL, M. O. Educação matemática de jovens e adultos em comunidades remanescentes de quilombos na região de Caetite-BA: possibilidades e desafios. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ETNOMATEMÁTICA, 3, 2008, Niterói, Anais. Niterói, RJ: Faculdade de Educação da AFE, 2008.

67 FRANCO, M. C. Etno-espacialidad en el diseño africano. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ETNOMATEMÁTICA, 3, 2008, Niterói Anais. Niterói, RJ: Faculdade de Educação da UFF, 2008.

68 JESUS, E. A. As artes e as técnicas do ser e do saber/fazer em algumas atividades no cotidiano da comunidade kalunga do Riachão. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ETNOMATEMÁTICA, 3, 2008, Niterói, Anais. Niterói, RJ: Faculdade de Educação da UFF, 2008.

69 SANTOS, E. C. Uma intervenção etnomatemática para a sala de aula: tecidos de gana. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ETNOMATEMÁTICA, 3, 2008, Niterói, Anais. Niterói, RJ: Faculdade de Educação da UFF, 2008.

70 SILVA, V. L. da. (2008). Considerações acerca de educação, etnomatemática, cultura negra e escola pública. CONGRESSO BRASILEIRO DE ETNOMATEMÁTICA, 3, 2008, Niterói, Anais. Niterói, RJ: Faculdade de Educação da UFF, 2008.

uma comunidade remanescente de quilombolas e busca nestes saberes construções matemáticas que relacionam tempo, espaço e forma. Esta pesquisa, ao que tudo indica foi a segunda a se transformar em publicação editorial sobre a cultura negra na Educação Matemática.

O segundo estudo apresentado neste evento, foi comunicado pela professora Marcela Carolina Franco, *Etno-espacialidad en el diseño africano*. A pesquisa levanta aspectos gerais do intercâmbio entre duas culturas africanas que se comunicam por meio da dinâmica proposta pela confluência fluvial existente entre comunidades ribeirinhas.

O terceiro estudo apresentado no evento é de autoria do professor Vanisio Luiz da Silva, *Considerações acerca de educação, etnomatemática, cultura negra e escola pública*. Ele comunica um estudo que trás uma reflexão sobre a diferenciação no desempenho da criança negra na disciplina de matemática, tendo como referência as circunstâncias da inclusão social e pedagógicas desses educandos no sistema de educação escolar.

O quarto estudo apresentado no evento, foi comunicado pela professora Eliane Costa Santos, *Uma intervenção etnomatemática para a sala de aula: tecidos de gana*. A pesquisa aborda possibilidades de ensino da disciplina de matemática por meio de instrumentos culturais – um tecido tradicional da cultura ganense. Este trabalho retoma uma comunicação anterior, mas agora com o caráter de pesquisa institucional, em nível de mestrado.

O quinto estudo apresentado no evento, foi comunicado pelo professor Márcio Oliveira D’Esquivel, *Educação de Jovens e adultos em comunidades remanescentes de quilombos na região de Caetité - BA: possibilidades e desafios*. A pesquisa tem como proposta central analisar a intrincada trama estabelecida entre os saberes da comunidade local e os saberes formais da Educação Matemática, dentro de uma escola de jovens e adultos assentada em uma comunidade de remanescentes quilombolas no interior da Bahia.

5.4.3 A etnomatemática dos COPENEs

O Congresso Brasileiro de Pesquisadores(as) Negros(as) – COPENE é produzido pela Associação Brasileira de Pesquisadores(as) Negros(as) – ABPN, como parte de uma rede que atua junto a pesquisadores e pesquisas comprometidos com temas de interesse das populações negras no Brasil, na África e na Diáspora. Ambas as instituições atuam na superação e no combate ao racismo, implementando, monitorando e avaliando políticas públicas que objetivam contribuir com a inserção digna da população negra na sociedade brasileira.

Estas afirmações que justificam as mobilizações em torno dos eventos, propõem discutir, produzir e difundir conhecimentos ligados às lutas históricas das populações negras na Diáspora, toma como referência central os espaços de religiosidades, os quilombos, os movimentos negros organizados, a imprensa, as artes, a literatura, entre outros.

Desde o primeiro COPENE, em 2000, tem-se buscado levantar produções sobre temáticas relacionadas com a situação dos afrodescendentes, especialmente no Brasil, assim como a filiação dos pesquisadores e militantes envolvidos com a questão nas diversas áreas do conhecimento – educação, saúde, história, sociologia e antropologia.

Ainda na introdução desse tópico, cabe destacar aqui o VI-COPENE, pela particularidade de constituir, ainda que informalmente, um fórum de educadores matemáticos – eu, entre eles – que debateu causas, consequências, possibilidades e caminhos para a superação das diferenciações no desempenho das crianças negras dentro da disciplina.

Do fórum surgiu uma proposta ainda em aberto, de uma publicação editorial sobre os estudos e debates até então desenvolvidos na área, e mais recentemente para a VIII edição do evento em 2014, foram anunciados um fórum de debate e uma mesa redonda sobre etnomatemática e identidade negra. Entretanto, a organização e os objetivos desse estudo exigem um levantamento que se inicia pelas edições anteriores, dos quais foi possível ter acesso aos dados e informações. Sendo assim, somente os congressos III, IV, V e VI terão seus resumos analisados, ficando de fora o I e II congressos.

Então, o III-COPENE, foi realizado em 2004 na Universidade Federal do Maranhão, em São Luiz. Apesar de contar com a participação de quinhentos e noventa e cinco pesquisadores, não registrou entre as comunicações, nenhum trabalho abordando o negro e a cultura negra na perspectiva da Educação Matemática.

Quanto ao IV-COPENE, realizado em 2006 na Universidade do Estado da Bahia, em Salvador, foram registrados dois (2) estudos que direta ou indiretamente relacionam o negro e a cultura negra com a educação matemática (KALENGA⁷¹, 2006 e MENEZES⁷², 2006).

O primeiro estudo foi comunicado pelo professor Múleka-Ditoka Wa Kalenga, com o título: *Tatuzinho comilão: o videogame da gente/estudo matemático sobre o jogo de búzios*. Este trabalho dá continuidade à pesquisa referida no início do capítulo, como um dos

71 WA KALENGA, M.D. Tatuzinho comilão: o videogame da gente/estudo matemático sobre o jogo de búzios. CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISADORES NEGROS, 4, 2006, Salvador, Anais.

72 MENEZES, M. dos S. Tecer, tingir, estampar, bordar: a tecnologia expressa nos panos africanos. CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISADORES NEGROS, 4, 2006, Salvador, Anais.

primeiros trabalhos desenvolvidos no Brasil abordando os conhecimentos matemáticos da cultura negra afrobrasileira. A comunicação dá conta de um videogame educacional desenvolvido a partir da tese de doutoramento.

O segundo estudo, foi comunicado pela professora Marizilda dos Santos Menezes: *Tecer, tingir, estampar, bordar: a tecnologia expressa nos panos africanos*. Este trabalho propõe estudar padrões geométricos em tecidos tradicionais africanos dentro do contexto socio-histórico dos povos que os produz, como forma de adequação do ensino de matemática e geometria as determinações da lei 10.639/03.

O V-COPENE, realizado em 2008 na Universidade Federal de Goiás, em Goiânia, foi o primeiro onde a questão apareceu em destaque, pois o evento registra cinco (5) comunicações abordando o negro e a cultura negra na perspectiva da Educação Matemática (C. J. SANTOS, 2008⁷³; E. C. SANTOS, 2008⁷⁴; FORDE, 2008⁷⁵; GUIMARÃES, 2008⁷⁶; A. M. C. SANTOS, 2008⁷⁷).

Neste evento o primeiro estudo apresentado foi comunicado pelo professor, Celso José dos Santos, com o título: *Africanidade no ensino da Matemática - um estudo de caso da família mancala*. O trabalho relata um estudo de monografia, que busca nos aspectos matemáticos do jogo mancala e suas variações um instrumento para a implementação da Lei 10.639/03.

O segundo estudo comunicado no evento, foi da professora Eliane Costa Santos: *Uma etnomatemática com base no tecido de Gana*. As referências desta pesquisa já tinham sido apresentadas anteriormente por ocasião de um do congresso de Etnomatemática. Ele levanta possibilidades educacionais por meio de instrumentos culturais – um tecido tradicional da

73 SANTOS, C. J. dos. Africanidades no ensino da Matemática - um estudo de caso da família mancala. CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISADORES NEGROS, 5, 2008, Goiânia, Anais. Goiânia: Universidade Federal de Goiás, 2008.

74 SANTOS, E. C. Uma etnomatemática com base no tecido de Gana. CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISADORES NEGROS, 5, 2008, Goiânia, Anais. Goiânia: Universidade Federal de Goiás, 2008.

75 FORDE, G. H. A. A presença africana na história e no ensino da matemática: do Egito faraônico a Grécia helênica. CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISADORES NEGROS, 5, 2008, Goiânia, Anais. Goiânia: Universidade Federal de Goiás, 2008.

76 GUIMARÃES, C. A. Matemática das casas africanas – aprendendo com outros ângulos. CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISADORES NEGROS, 5, 2008, Goiânia, Anais. Goiânia: Universidade Federal de Goiás, 2008.

77 SANTOS, A. M. C. Etnomatemática e educação infantil: contribuição para uma abordagem racial. CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISADORES NEGROS, 5, 2008, Goiânia, Anais. Goiânia: Universidade Federal de Goiás, 2008.

cultura Ganense. Aqui a autora retoma a comunicação anterior, agora com o caráter de pesquisa institucional.

O terceiro estudo comunicado foi apresentado pelo professor Gustavo Henrique Araújo Forde, *A presença africana na história e no ensino da matemática: do Egito faraônico a Grécia helênica*. A pesquisa debate as produções matemáticas de ascendência africana e problematiza a íntima relação da produção matemática acadêmica com certo modelo socioeconômico, bem como suas relações com o ensino oficial.

O quarto estudo foi comunicado pelo professor Carlos Alexandre Guimarães, com o título: *Matemática das casas africanas – aprendendo com outros ângulos*. Uma comunicação que relata as experiências do Núcleo de Estudos Afro Asiáticos de Universidade Federal de São Carlos-NEAA na elaboração de um material didático alternativo para ser aplicado nas aulas de matemática, utilizando como tema-suporte a geometria das casas e a organização do espaço territorial das comunidades africanas e afro-brasileiras.

O quinto e último estudo comunicado neste evento, foi apresentado pela professora, Ana Maria Carvalho dos Santos, com o título: *Etnomatemática e educação infantil: contribuição para uma abordagem racial*. Ela propõe aproveitar as dimensões étnico raciais nos programas de educação infantil, para que as crianças negras reconheçam sua identidade cultural além de terem referências positivas a respeito de si próprias, ao verem reconhecida a matemática praticada por povos africanos e afro-brasileiros, que por sua vez podem ser identificadas em objetivos e tradições culturais.

Ressalta-se que algumas dentre as comunicações apresentadas no V-COPENE, são relatos de prática e não deixam clara a condição de pesquisa institucional, mas como foram comunicadas oficialmente no evento, elas foram incluídas neste levantamento.

Na sequência da apuração de informações vem o levantamento do VI-COPENE, realizado na Universidade do Estado do Rio de Janeiro, em 2010. Este evento, conforme já tinha sido anunciado, teve uma particularidade em relação aos demais COPENEs, o fato de que pela primeira vez se instituiu um fórum ainda informal de educadores matemáticos, cujos estudos estão voltados para a inserção digna da criança e do adolescente negro no sistema educacional brasileiro. No evento três dos educadores que participaram do fórum

comunicaram formalmente o andamento de seus estudos e pesquisas (FORDE, 2010⁷⁸; SANTOS & SILVA, 2010⁷⁹; SILVA, 2010⁸⁰).

Ressalta-se, que tanto os pesquisadores quanto as pesquisas comunicadas já haviam sido apresentados em outras edições do evento. E por isso, eles aparecem também em outros momentos do levantamento. Assim, a percepção é de que a preocupação dos pesquisadores, naquele momento era dar conta do andamento dos seus estudos em um congresso com as especificidades do COPENE. Somente a pesquisa comunicada por Santos e Silva (2010), sob orientação do professor Henrique Cunha Júnior ainda não tinha sido comunicada nos eventos anteriores.

Neste COPENE, o primeiro estudo foi comunicado pelo professor Gustavo Henrique Araújo Forde, *A presença africana na história da matemática: o ressurgir do corpus africano na matemática ocidental*. Embora ele apresente variação no título, no conteúdo e no andamento do trabalho, o mesmo dá continuidade ao estudo apresentado pelo autor durante o V-COPENE.

O segundo estudo foi comunicado no evento pelo professor Vanísio Luiz da Silva, *Africanidade, matemática e resistência*. Embora este dê continuidade ao mesmo estudo apresentado no CBEm 3, ele agora se apresenta como um trabalho em nível de doutoramento.

O terceiro estudo comunicado foi o das professoras Maximina Magda de França Santos e Maria Auxiliadora Gonçalves da Silva, *A Etnomatemática baseada nas culturas africanas e a presença das culturas africanas nas aulas de Matemática*. Elas relatam a experiência vivenciada durante o período que ministraram um curso de formação continuada de professores, no qual, as culturas africanas foram destacadas como instrumento de atendimento da Lei 10.639/03 e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro- Brasileira e Africana.

Destaca-se como um dos pontos mais relevantes levantamento dos quatro COPENEs, cujos resumos foram disponibilizados, o fato de todas as pesquisas da área da Educação

78 FORDE, G. H. A. A presença africana na história da matemática: o ressurgir do corpus africano na matemática ocidental. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISADORES NEGROS, 4, 2010, Rio de Janeiro, Anais. Rio de Janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2010.

79 SANTOS, M. M. de F; SILVA, M. A. G. A Etnomatemática baseada nas culturas africanas e a presença das culturas africanas nas aulas de Matemática. CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISADORES NEGROS, 6, 2010, Rio de Janeiro, Anais. Rio de Janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2010.

80 SILVA, V. L. Africanidade, matemática e resistência. CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISADORES NEGROS, 6, 2010, Rio de Janeiro, Anais. Rio de Janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2010.

Matemática assumirem o Programa Etnomatemática como a referência central nas propostas de análise. Neste sentido, vale o registro de que o termo aparece em destaque nas palavras chave, nos títulos e no corpo dos textos, evidenciando a linha de pesquisa como um solo fértil as propostas de inserção da cultura negra e o ensino de matemática nos currículos escolares.

Outro ponto de destaque destes eventos é o fato das pesquisas apresentadas nos COPENEs, de modo geral, serem desenvolvidas por educadores comprometidos com ativismo social, não somente com os estudos acadêmicos acerca de cultura negra e Educação Matemática. Esse fato demonstra que os mesmos assumem a relevância e a dimensão política do programa, uma vez que o eles apresentam como características comuns, o fato de se identificarem como ativistas do movimento negro.

5.4.4 Outras manifestações de africanidade na etnomatemática

Além dos estudos apresentados nas diversas edições dos dois congressos, registram-se outras pesquisas acerca da cultura negra e a Educação Matemática e Etnomatemática que por motivos diversos não foram comunicados nos CBEmS ou nos COPENEs.

É o caso dos trabalhos relacionados abaixo, cuja existência foi detectada por intermédio de indicações de outros pesquisadores que conheciam os propósitos deste levantamento. Os estudos são: Ossofo, 2006⁸¹; Leão, 2005⁸²; Silva, 2005⁸³ Neves, 2011⁸⁴; Castro, 2005⁸⁵; Melo 2006⁸⁶).

O primeiro estudo indicado por meio de outras fontes que não os congressos em referência é a pesquisa de Abudo Atumane Ossofo, uma dissertação defendida em 2006, junto à Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC/SP com o seguinte título: As

81 OSSOFO, A. A. As configurações geométricas dos artefactos culturais emákhwas: um estudo sobre as possibilidades do seu uso didático nas aulas de matemática- Caso do 1º Ciclo do Ensino Secundário Geral. 2006, 129 f. (Dissertação de Mestrado) Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2006.

82 LEÃO, J. P. P. Etnomatemática Quilombola: as relações dos saberes da matemática dialógica com as práticas socioculturais dos remanescentes de quilombo da Mola-Itapu/PA. 2005. 157 f. (Dissertação de Mestrado) Universidade Federal do Pará. Belém, 2005.

83 SILVA, L. M. A cerâmica utilitária do povoado histórico Muquém: a etnomatemática dos remanescentes do Quilombo dos Palmares. 2005. 97 f. (Dissertação de mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2005.

84 NEVES, E. P. A etnomatemática dos remanescentes da comunidade quilombola Urbana Tia Eva. 2011 (Dissertação de Mestrado) UNIBAN/SP, São Paulo, 2011.

85 CASTRO, L. R. C.de. Narrativas sobre a Matemática Escolar produzida por alunos de um curso noturno de Educação de Jovens e Adultos. 2005 (Dissertação de Mestrado) UNISINOS, São Leopoldo, 2005.

86 MELO, R. M. de. É a cor da pele que faz a pessoa ser discriminada: narrativas sobre o negro e a discriminação racial produzidas em uma experiência pedagógica de educação matemática. 2006 (Dissertação de Mestrado) UNISINOS, São Leopoldo, 2005.

configurações geométricas dos artefactos culturais Emákhawas: um estudo sobre as possibilidades do seu uso didático nas aulas de Matemática – caso do 1º ciclo do ensino secundário geral. No trabalho o autor procura investigar elementos matemáticos presentes nos artefatos tradicionais da cultura Amákhwa, assim como a possibilidade de uso dos mesmos na contextualização e no ensino de matemática.

O segundo estudo vindo de fontes diversas é foi realizado por Jacinto Pedro Pinto Leão. Uma dissertação de mestrado defendida em 2005, junto à Universidade Federal do Pará, Belém: *Etnomatemática Quilombola: as relações dos saberes da matemática dialógica com as práticas socioculturais dos remanescentes de quilombo da Mola-Itapu/PA.* Neste trabalho o autor busca estabelecer relações entre as práticas socioculturais das teias de saberes matemáticos produzidos pela comunidade com a matemática escolar, assim como as diferentes racionalidades presentes nas (etno)ciências, ciência moderna e da ciência pós-moderna.

Um terceiro estudo apresentado por meio de fontes diversas aos congressos é a pesquisa de Lígia Maria Stefanelli Silva. Uma dissertação de mestrado defendida em 2005, junto à Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC/SP com o título de: *A Cerâmica Utilitária do Povoado Histórico Muquém: a Etnomatemática dos remanescentes do Quilombo dos Palmares.* Neste trabalho a autora procura analisar elementos matemáticos presentes nas práticas cotidianas de produção da cerâmica utilitária do povoado de Muquém uma comunidade remanescente de Palmares.

Um quarto estudo apresentado por fontes diversas é o trabalho de Eder Pereira Neves. Uma dissertação de mestrado defendida em 2011, junto à Universidade Bandeirante de São Paulo – UNIBAN/SP com o título de: *A etnomatemática dos remanescentes da comunidade quilombola Urbana Tia Eva.* Neste trabalho o autor busca investigar as produções da comunidade e os saberes matemáticos produzidos no atendimento das necessidades cotidianas.

Estes são alguns dos trabalhos que reforçam uma tendência a ser considerada nesta análise.

Registra-se também a existência uma série de ensaios e artigos assinados por Henrique Cunha Junior, educador vinculado a Universidade Federal do Ceará – UFC, que tem dedicado importante parcela do seu tempo de estudo aos conhecimentos matemáticos vinculados as culturas africanas e afro-brasileiras.

Estudos denominados por ele de afroetnomatemática, tal envolvimento tem impulsionado para uma série de publicações sobre o tema, além de registrarem-se alguns trabalhos de conclusão de curso sob a orientação deste autor.

5.4.5 Produções vinculadas ao GEPEM/GEPENI e outros

Além das produções relatadas nos eventos em referência e pelas fontes diversas, reitera-se a afirmação contida na apresentação, de que o tema tem sido objeto de Estudos do GEPEM/FE-USP já há algum tempo. Os frutos desse engajamento podem ser percebidos pelo fato de alguns dos trabalhos aqui apresentados serem desenvolvidos por pessoas direta ou indiretamente vinculadas a ele, além de uma série de produções e ações consequentes desses estudos.

Vale citar, neste caso, mais uma vez o exemplo da formação do GEPENI-UFMT coordenado pela professora Wanderleya N. Goncalves Costa, como já foi abordado no início. Também destaca-se a presença de outro membro do grupo na coordenação do Núcleo de Estudos Afro brasileiros da Universidade Federal de Uberaba – NEAB/UFU, A professora Cristiane C. Oliveira, cujas produções estão voltadas para as pesquisas em torno da inserção digna da população negra na sociedade.

Ressalta-se ainda que a descrição das atividades dentro desse núcleo, são reproduções de textos da própria pesquisadora, que é filiada ao GEPEM. Seus termos são assim relatados: “A sensibilização desta pesquisadora para a temática veio como consequência desses estudos e debates e ao realizar uma capacitação para o projeto A Cor da Cultura”, quando se sentiu impelida a uma serie de produções, das quais ela destaca:

- Curso de Formação Inicial em História e Cultura africana e afro-brasileira (2010/2011). Público-alvo: licenciaturas UFU, campus Pontal e Campus Santa Mônica.
- Organização de um livro com artigos fruto dos TCCs dos alunos.
- Curso de Formação Continuada de professores em História e Cultura africana e afro-brasileira/ 2006 - Etnomatemática: construindo conceitos de matriz africana e afro-brasileira.
- Capítulo em um livro de formação continuada aqui em Ituiutaba e mais um artigo no kit da cor da cultura para professores e cursos sobre etnomatemática e cultura afro-brasileira.

Além das Publicações:

- OLIVEIRA, C. C. . Percepção Matemática e senso numérico: uma proposta didático-pedagógica para a implementação da lei 10639/03 na Educação Infantil. In: Ana Paula Brandão; Azoilda Loretto da Trindade. (Org.). Saberes e fazeres:

Modos de brincar. 1 ed. Rio de Janeiro: Fundação Roberto Marinho, 2010, v. 5, p. 1-116.

- COSTA, W.N ; OLIVEIRA, C. C. . Educação Matemática e preconceitos raciais: as culturas africana e afro-brasileira na sala de aula. In: X ENEM, 2010, Salvador. Anais do X ENEM. Recife: SBEM, 2010. v. 1.
- OLIVEIRA, C. C.; SEVERINO, A.A.; FERREIRA, N.A. . Etnomatemática e História da Matemática: possibilidades de implementação da Lei 10639/03 na formação inicial em Pedagogia. In: VI Seminário Racismo Educação e IV Seminário gênero, raça e etnia, 2010, Uberlândia. Anais de VI Seminário Racismo, Educação e V Seminário de gênero, raça e Etnia. Uberlândia: NEAB-UFU, 2010. v. 1. p. 1-11.
- OLIVEIRA, C. C.; Barbosa; Cardoso; Oliveira. A Etnomatemática como possibilidade de implementação da Lei 10639 na formação inicial em Pedagogia. In: V Seminário de Racismo e Educação e IV Seminário de Gênero, raça e etnia, 2009, Uberlândia. V Seminário Racismo e Educação e IV Seminário de gênero, raça e etnia. Uberlândia: NEAB - Universidade Federal de Uberlândia, 2009. v. único.
- OLIVEIRA, C. C. . Etnomatemática: histórias e produções - a metáfora dos griôs. In: Simpósio Dez anos do GEPEm: uma trajetória em reflexão, 2009, São Paulo. simpósio Dez anos do GEPEm: uma trajetória em reflexão. São Paulo: Grupo de Estudos e Pesquisa em Etnomatemática, 2009. v. 1. p. 1-1.
- OLIVEIRA, C. C. . O jogo africano Ourí (Mancala): uma abordagem Etnomatemática para a sala de aula. In: IV Seminário Racismo e Educação e III Seminário de Gênero, raça e Etnia, 2008, Uberlândia. V Seminário Racismo e Educação e III Seminário de Gênero, raça e Etnia. Uberlândia: NEAB - UFU, 2008. v. 1.” (Cristiane Coppe Oliveira, 2013)⁸⁷

⁸⁷ Informações obtidas por meio de comunicação direta com a pesquisadora.

Tabela 3: Quadro síntese dos trabalhos apresentados nos eventos

	Título	Autor	Contexto	
	Tatuzinho comilão: o videogame da gente/estudo matemático sobre o jogo de búzios	Múleka-ditoka Wa Kalenga	A contribuição da África para a civilização	Doutorado
	Uma etnomatemática com base no tecido de Gana	Eliane C. Santos	Saber fazer dos tecelões, o pensar das padronagens e a construção da armação dos teares kente de Gana,	Mestrado
	A presença africana na história e no ensino da matemática: do Egito faraônico a Grécia helênica.	Gustavo H. A. Forde	Vestígios de africanidades no desenvolvimento da matemática	Mestrado
	Africanidade, matemática e resistência.	Vanísio Luiz da Silva	Representações dos professores de matemática acerca de alunos negros	Mestrado
	Etnia, raça e desigualdade educacional: uma abordagem etnomatemática no ensino médio noturno.	Vera L. da S. Halmenschlager	Escola da rede pública estadual situada no município de Canoas	Mestrado
	A escola da Matemática e a escola do samba: um estudo etnomatemático pela valorização da cultura popular no ato cognitivo	Marcio de A. Vianna	G.R.E.S. Mocidade Independente de Padre Miguel, Rio de Janeiro.	Mestrado
	As artes e as técnicas do ser e do saber/fazer em algumas atividades no cotidiano da comunidade Kalunga do Riachão	Elivanete A. de Jesus	Comunidade que vive fora dos padrões sociais conhecido como modelo de “civilização”	Mestrado
	As configurações geométricas dos artefactos culturais Emákhwas: um estudo sobre as possibilidades do seu uso didático nas aulas de Matemática	Abudo A. Ossofo	Possibilidades de exploração didática dos artefactos culturais do povo Amákhwa, , no ensino da Matemática, como forma de contextualização da aprendizagem	Mestrado
	Etnomatemática Quilombola: as relações dos saberes da matemática dialógica com as práticas socioculturais dos remanescentes de quilombo da Mola-Itapu/PA	Jacinto P. P. Leão	Comunidade de remanescentes de quilombo e seus modos tradicionais de produção	Mestrado
	A Cerâmica Utilitária do Povoado Histórico Muquém: a Etnomatemática dos remanescentes do Quilombo dos Palmares.	Lígia M. S. Silva	Produção de cerâmica utilitária de em uma comunidade de remanescentes de quilombo	Mestrado
	A etnomatemática dos remanescentes da comunidade quilombola Urbana Tia Eva	Eder P. Neves	Comunidade de remanescentes de quilombo e seus modos tradicionais de produção	Mestrado

6. A pesquisa em movimento: a palavra da resistência

Òrúé Yéyé é!

Na Nigéria, mais precisamente em Ijesá, Ijebu e Osogbó, corre calmamente o rio Oxum, a morada da mais bela Iyabá, a rainha de todas as riquezas, a protetora das crianças, a mãe da doçura e da benevolência.

Generosa e digna, Oxum é a rainha de todos os rios e cachoeiras. Vaidosa, é a mais importante entre as mulheres da cidade, a Ialodê. É a dona da fecundidade das mulheres, a dona do grande poder feminino.

Oxum é a deusa mais bela e mais sensual do Candomblé. É a própria vaidade, dengosa e formosa, paciente e bondosa, mãe que amamenta e ama. Um de seus orixás, visto com mais atenção, revela o zelo de Oxum com seus filhos:

O primeiro filho de Oxum chama-se Ide, é uma verdadeira joia, uma argola de cobre que todos os iniciados de Oxum devem colocar nos seus braços.

Oxum não vê defeitos nos seus filhos, não vê sujidade. Os seus filhos, para ela, são verdadeiras joias, e ela só consegue ver seu brilho.

É por isso que Oxum é a mãe das crianças, seres inocentes e sem maldade, zelando por elas desde o ventre até que adquiram a sua independência.

Seus filhos, melhor, as suas joias, são a sua maior riqueza⁸⁸.

Neste capítulo serão analisados dois encontros do curso “Espiral Negra: Ciência e Movimento” realizado na sede da Comunidade Cultural Quilombaque, durante os quais foram recolhidos fatos e dados que ajudaram constituir as evidências e orientações acerca das propostas do estudo. Em cada um dos encontros foram colhidos depoimentos de membros representantes da velha guarda que servirão como deflagradores das elaborações crítico-reflexivas e das evidências nas pesquisas acadêmicas que se deram na inter-relação etnomatemática e africanidade.

No primeiro encontro “Território, samba e geografia”, o olhar de pesquisa esteve voltado, sobretudo, para fatores afetivos e emocionais – especialmente, aqueles que afloraram na narrativa da Dona Maria Helena, presidente da velha guarda da escola de samba – como

⁸⁸ Inspirado no texto do site <http://ocandomble.wordpress.com/os-orixas/> e na obra Candomblé a Panela do Segredo - Pai Cido de Osun Eyin e Rodnei William Eugênio

potencialidades para os processos de aprendizagem e ensino da matemática. A análise do segundo encontro, “A Geometria do Ritmo: Frações, Passo e Compasso”, teve como foco principal as confluências extraídas de uma atuação que buscou ressaltar o uso da matemática na preparação do carnaval e na evolução de uma escola de samba na avenida.

Cabe ainda pontuar que os elementos destacados nas primeiras análises serão complementados com outros olhares advindos de um terceiro momento, no qual buscou-se, em relatos de pesquisas etnomatemáticas, outros que pudessem complementar aqueles encontrados nos dois momentos do curso, sempre buscando responder à questão central que deu origem a esta proposta de pesquisa, qual seja: *como a africanidade brasileira pode intervir no processo de ensino-aprendizagem de matemática escolar?*

6.1. O primeiro encontro: território samba e geografia

Da narrativa do casal entrevistado pelos jovens na primeira parte do curso destaca-se o momento em que a presidente da velha guarda descreveu o orgulho e o prazer de pertencer à Roseira – modo como a escola é carinhosamente chamada pela comunidade da Brasilândia – especialmente pela velha guarda que passa o ano inteiro mobilizada em torno da escola e do carnaval.

Mas Dona Maria Helena também descreveu com tristeza as tensões vividas pela comunidade diante das transformações que a dinâmica da modernidade impôs ao carnaval paulistano. A clareza e a objetividade com que ela expôs os argumentos da direção demonstraram grande conhecimento e compreensão dos motivos alegados para o deslocamento da quadra de um ponto para outro da cidade.

Ela destacou, inclusive, as desvantagens sofridas pela agremiação em relação às demais, caso não houvesse a mudança de endereço da sede da escola. Entretanto, sua fala também evidenciou sentimentos e emoções tão profundos quanto o orgulho, quando tratou da tensão que envolve a instituição, a velha guarda e a comunidade da Brasilândia. Neste mesmo sentido, Leopoldi (2010) descreveu sentimentos semelhantes ao narrar as origens das escolas de samba do Rio de Janeiro, afirmando que:

O locus da agremiação sempre constituiu reduto de convivência e de identificação social para os grupos de agentes de cujas manifestações culturais a escola de samba se destacou como expressão das mais significativas. Propiciando aos seus componentes mais do que momentos despreocupados de lazer, a agremiação se configurava como um repositório dos seus valores sociais. Evidenciando características nitidamente

comunitárias de uma angulação sociológica, a escola de samba se revela um estabelecimento ratificador de padrões institucionalizados pelo ambiente social que a circunscreve. A medida que valoriza, transmite, cultiva e reelabora os aspectos fundamentais da cultura do grupo que a viabilizou, desempenha no mundo do samba uma função semelhante à das instituições socializadoras de uma dada sociedade. (p. 72-73)

A presidente da velha guarda também reafirmou que as transformações pelas quais a ‘Rosas’ vem passando ao longo dos anos têm provocado um distanciamento cada vez maior de grupos e de pessoas que ela entende serem representativas à história da escola e da comunidade. Um distanciamento que não se restringe ao espaço físico apenas, pois o mesmo afastou a comunidade do cotidiano da entidade e do mundo do samba – consequentemente desencadeando sentimentos mais agudos como exclusão e revolta. No entendimento de Leopoldi (2010):

A participação nas atividades da escola de samba – a partir do momento em que elas foram consagradas por determinados setores da população – passou a atribuir ao indivíduo um status de pertinência ao contexto comum e específico conhecido como o mundo do samba. Ao se tornar uma organização mantenedora dos valores sociais dos grupos que empolgava, a escola também se definia como um indicador da identidade grupal. (p. 72)

As evidências acerca do conflito entre tradição e modernidade aqui apresentadas, embora restritas a casos específicos, buscam destacar sentimentos e emoções vinculados à ideia de pertencimento e de identidade, além de evidenciar outros conflitos semelhantes, que geralmente emergem no cotidiano das instituições culturais que emergem em torno da população negra no Brasil.

Tais eventos são desencadeadores de processos, visões e representações sobre a realidade que interpretam, avaliam e mensuram espaço, tempo e forma, de modo a contemplar os anseios das comunidades e pessoas que orbitam tais instituições. E, por apresentarem características que em conjunto, estão vinculadas aos conceitos e aos valores herdados das civilizações africanas. Assim, tais instituições, processos e modos são aqui tratados como manifestações da africanidade brasileira.

Contudo, cabe destacar que pertencer a uma comunidade implica, inclusive, em compartilhar conhecimentos, valores, objetivos, formas de fazer, linguagens, histórias comuns e até mesmo sentimentos. É por esta razão que, nas análises acerca do curso “Espiral Negra: Ciência e Movimento”, este último elemento foi enfatizado no entrelaçamento com outros

elementos da africanidade brasileira. Para tanto, as mesmas manifestações de afetividade serão observadas nas pesquisas etnomatemática realizadas junto às comunidades de resistência cultural negras.

6.1.1 A afetividade enquanto fator cognitivo

Imagem 11: Entrevista com a velha guarda

As contradições expressas nos relatos da velha guarda afloram sentimentos de prazer e exclusão, de identidade e pertencimento que a mobiliza e também impulsiona a comunidade da Brasilândia a enfrentar os conflitos internos e externos à escola e continuar na luta pelo direito de participar ativamente do carnaval paulistano.

Se, por um lado, a reincidência desse embate indicia dificuldades no diálogo social, por outro, ela demonstra a sensibilidade e o potencial das comunidades culturais em agregar seus membros em torno de um objetivo comum, além de predispor tais indivíduos às tarefas mais diversificadas dentro e fora do seu contexto. Fato que demonstra a capacidade da afetividade desenvolvida nas relações com estas instituições conduzir as pessoas a incorporarem processos cognitivos vinculados aos valores que vigoram no entorno.

Sob esse ponto de vista, foi destacado no item 4.2.4 a relevância da emoção ser levada em conta nos processos cognitivos que envolvem a aprendizagem da matemática. Neste contexto, os estudos da Psicologia da Educação Matemática vem a confirmar a importância das relações de afetividade (FALCÃO, 2003) que também tem sido reafirmada nas pesquisas

em etnomatemática sobre as instituições de resistência cultural, evidenciada no embate entre as tradições e a modernidade.

No tocante às produções voltadas para as comunidades, sociedades e culturas do continente africano, por serem essas naturalmente embebidas nos elementos da africanidade, não foram incluídas neste momento da análise. Sendo assim, restaram para serem estudadas apenas as (6) seis pesquisas que se desenvolveram em torno das instituições de resistência cultural negra no Brasil, nas quais pode se perceber a presença de elementos de africanidade.

Embora assentadas em circunstâncias próprias, tais sentimentos e emoções afloram de forma semelhante nas entrevistas e nos relatos colhidos junto às instituições urbanas e rurais, analisadas em V. L. Silva (2008), Vianna (2001), Jesus (2008), Leão (2005), L. M. S. Silva (2005) e Neves (2011) — conforme a ordem que estão elencadas no quadro abaixo.

Tabela 4: Pesquisas sobre instituições de resistência no Brasil

COPENE				
	Título	Autor	Contexto	
VI	Africanidade, matemática e resistência.	Vanisio Luiz da Silva	Saberes das instituições de resistência	Relato de Mestrado
CBEm				
	Título	Autor	Contexto	
1	A escola da Matemática e a escola do samba: um estudo etnomatemático pela valorização da cultura popular no ato cognitivo	Marcio de A. Vianna	Saberes das instituições de resistência	Relato de Mestrado
3	As artes e as técnicas do ser e do saber/fazer em algumas atividades no cotidiano da comunidade Kalunga do Riachão	Elivanete A. de Jesus	Saberes de comunidade remanescente	Relato de Mestrado
Outras fontes				
	Título	Autor	Contexto	
	Etnomatemática Quilombola: as relações dos saberes da matemática dialógica com as práticas socioculturais dos remanescentes de quilombo da Mola-Itapu/PA	Jacinto P. P. Leão	Saberes de comunidade remanescente	Relato de Mestrado
	A Cerâmica Utilitária do Povoado Histórico Muquém: a Etnomatemática dos remanescentes do Quilombo dos Palmares.	Lígia M. S. Silva	Saberes de comunidade remanescente	Relato de Mestrado
	A etnomatemática dos remanescentes da comunidade quilombola Urbana Tia Eva	Eder P. Neves	Saberes de comunidade remanescente	Relato de Mestrado

O primeiro trabalho apresentado (V. L. SILVA, 2008) utiliza o conceito de sofrimento ético-político – nos moldes propostos por Sawaia (2001), cuja descrição consta da 2ª nota de rodapé deste – para refletir sobre a existência de processos que afetam os sentimentos de identidade e pertencimento, a cognição e a aprendizagem. Neste sentido, o fenômeno da

afetividade se destaca como um fator constituinte da maior relevância neste e nos demais estudos.

Contudo, foi destacado que os professores de matemática entrevistados não percebiam o potencial da cultura enquanto fator determinante às representações sobre o mundo, assim como não a percebiam como um fator relacionado às emoções, determinantes às motivações, ao desenvolvimento dos processos cognitivos e a aprendizagem de matemática.

Argumenta-se neste estudo, que o embate entre tradição e modernidade na Educação Matemática, no que se refere ao reconhecimento do papel que a afetividade assume na aprendizagem é um reflexo do fato de que historicamente, a educação brasileira sofre influência do pensamento racionalista e da ciência eugênica do século XIX e início do século XX.

Já o estudo de Vianna (2001) – o segundo apontado na tabela – analisou processos cognitivos e de aprendizagem que se destacaram dentro um grupo de crianças que participaram das atividades escolares que o mesmo promoveu, tomando como referência a preparação do desfile de uma escola de samba. Embora o autor não analise as tensões entre tradição e modernidade a partir dos relatos das crianças, ele concluiu que a emoção de pertencer à escola de samba e à comunidade são elementos de afetividade fundamentais aos resultados obtidos, visto que:

[...] todos aqueles que frequentam, que participam, que trabalham ou que simplesmente frequentam, o que promove uma ação integradora na escola de samba. Sobretudo com relação às crianças que nascem nesse ambiente culturalmente definido, as quais, desde seu nascimento, interagem com o meio, proporcionado pela atividade carnavalesca. [...] *concluindo, portanto, que a emoção, o desejo de participar do grupo impulsiona o trabalho, a atividade carnavalesca da escola de samba. A união das pessoas pelo ideal do “desfile perfeito” desperta a concentração e a precisão, concomitantemente à espontaneidade e a empolgação.* (p. 70-71, *grifos nossos*)

O estudo de Jesus (2008, p. 76 - 77), neste sentido, relata conversas da pesquisadora com mães da comunidade dos Kalungas do Riachão, a partir das quais ela consegue demonstrar claras evidências de tensões e de contradições vividas diante do confronto entre tradição e modernidade. Essas tensões e contradições, segundo a autora, geram sentimentos e emoções que mobilizam essas mães em torno da resolução dos problemas e das consequências deste evento nos processos cognitivos da comunidade e na aprendizagem escolar das crianças.

O relato também deixa clara a percepção da pesquisadora quanto ao movimento interno de resistência no sentido de resgatar valores e processos de reelaboração dos sentimentos de identidade e de pertencimento, conforme pode ser percebido neste fragmento de conversa, no qual ela afirma:

Pude presenciar por várias vezes em conversas informais, elas querem que as melhorias cheguem até a comunidade, no entanto temem a invasão de suas terras e as consequências da presença dos meios de comunicação. Essa realidade, embora ainda em pequena escala, já interfere na educação Kalunga e tem provocado alguns efeitos colaterais indesejáveis na comunidade, como é o caso das crianças que estão indo à escola querendo ficar a maior parte do tempo ociosas. A escola está ensinando-lhes o que se ensina na cidade: que criança não trabalha, que vale a lei do menor esforço e por que plantar a comida se é possível comprá-la na cidade? Sobre esses efeitos maléficos da escola, dona Procópia (e outras pessoas idosas da comunidade) demonstra bastante preocupação. (2008, p. 76-77)

Contradições e conflitos semelhantes também afloraram no relato de Leão (2005) acerca dos pais de alunos da comunidade de remanescentes do quilombo do Mola que foram entrevistados. Eles ainda trouxeram como agravante o receio de que os conhecimentos culturais da comunidade fossem considerados como conhecimentos de segunda ordem pelas práticas e vivências escolares, de modo que pudessem constranger e fazer com que as crianças e jovens da comunidade negassem suas origens.

Este fato também demonstra a existência de um movimento de resistência entre os pais, cujo objetivo é reforçar o sentimento de pertencimento, além de reverter os efeitos da educação escolar que eles consideram danosos para a constituição da identidade e da autoestima das crianças e dos jovens molenses, conforme é destacado no fragmento do estudo, quando o pesquisador afirma:

Os discursos de alguns pais das crianças e jovens molenses, evidenciaram que eles reconhecem a importância dos seus saberes etnomatemáticos, e, também, dos conhecimentos científicos escolares, mas têm um certo receio de seus filhos aprenderem a matemática escolar, e depois sentirem vergonha dos seus saberes etnocientíficos, como, por exemplo, os saberes da matemática da cultura do frasco⁸⁹. [...] Os molenses deixam transparecer em suas vozes, uma outra preocupação: quando os meninos e as meninas vão estudar nas escolas da cidade ou da vila de Juaba, precisam que seus pais comprem uma casa já construída ou um terreno para construí-la, pois morar pelas casa dos outros, principalmente, quando não é parente deles, que possa

89 O frasco é um sistema de medida desenvolvido dentro da comunidade do Mola e tem como referência de comparação duas latas de um litro, ou seja, um frasco corresponde a dois litros de farinha, entre outros.

está oferecendo orientação e cuidados aos garotos, deixa seus filhos presa fácil do mundo da prostituição ou das drogas. (2005, p. 128)

No estudo de L. M. S. Silva (2005, p. 74 - 76), diferentemente dos relatos anteriores, os sentimentos e as emoções contraditórios consequentes do embate entre tradição e modernidade não giram em torno das preocupações com a educação escolar. Eles, na verdade, se concretizam no fato de Dona Marinalva, a artesã entrevistada, ser a única pessoa da comunidade que ainda se dedica ao trabalho com a cerâmica tradicional.

A pesquisadora, de algum modo, transcreveu a tristeza e a preocupação da entrevistada com os rumos da prática dos ceramistas do lugar que há muito é transmitida de geração para geração dentro das famílias. No entanto, hoje, se não fosse pelo seu empenho pessoal, a arte da cerâmica de Muquém já teria desaparecido, isso em função das interferências da produção moderna na constituição da autoestima, da identidade e possivelmente da visão sobre o mundo constituída a partir da história do povo de Muquém que tem como particularidade o fato de ser um dos últimos redutos dos remanescentes de Palmares, no Estado de Alagoas. No relato da pesquisadora, a entrevistada:

[...] conta que aprendeu tudo com a mãe. “Quando eu deixava a roça chegava em casa e ia pra loja. A minha família inteirinha fazia loiça. Todinha. Minha vó fazia, minha bisavó fazia, minha tataravó fazia. Tudo, tudo, tudo – é do começo”. Dona Marinalva comenta com pesar nunca ter ensinado aos filhos tudo o que sabe “... eles acham o trabalho muito difícil, de quebrar a cabeça para conseguir fazer. Preferem trabalhar na lavoura. As criança, elas tem vontade de aprender. Mas as mãe dela tem preguiça, diz que o serviço é muito trabalhoso”. (2005, p. 74 - 76)

Já no estudo de Neves (2011, p. 71), o último exposto à análise nesta fase do trabalho, o autor, da mesma maneira que os demais, destacou os sentimentos e as emoções contraditórios que o confronto entre tradição e modernidade proporcionaram aos membros da comunidade. Ele também deixa em destaque o reflexo desse processo na constituição da identidade e da autoestima das pessoas e que vivem no quilombo da Tia Eva.

Neste caso em especial, o pesquisador destaca das palavras da entrevistada, a preocupação com a repercussão que o modelo de produção e de trabalho oferecidos pela sociedade urbana moderna – geograficamente cada vez mais próxima da comunidade – tem causado nos modos, representações e produção tradicionais da comunidade. E como bem observado pelo entrevistado, tal aproximação trouxe como consequência direta o

desencadeamento de um processo simultâneo de afirmação e de negação das identidades entre os descendentes da Tia Eva (remanescente quilombola), que é assim descrito pelo autor:

Os remanescentes da comunidade mantinham algumas criações, plantavam, colhiam e depois vendiam suas produções. [...] A modernidade trouxe consequências para a vida da comunidade, quando os descendentes de Tia Eva completaram a quarta geração a imposição do modelo socioeconómico da cidade já se tornava visível, muitos que tinham crianças, buscavam trabalho em diferentes setores da sociedade campo-grandense e outros prestavam serviços em fazendas vizinhas. (2011, p. 71)

Em síntese, as transcrições e os fragmentos destacados dos estudos citados na tabela ilustram como o embate entre tradição e modernidade, além de revelar que este constitui um movimento que direta e indiretamente afeta os processos de aprendizagem. Isto ocorre na medida em que o embate contribui para o estabelecimento de sentimentos e de emoções ligados às ideias de pertencimento e de identidade – tanto na perspectiva de afirmação, quanto de negação e renúncia das mesmas.

Dentro dessa última perspectiva, cabe lembrar a sutil omissão de todas as referências relacionadas ao continente africano e às populações negras brasileiras no currículo e nas abordagens pedagógicas vinculadas ao ensino de Matemática. Em contrapartida, a análise das pesquisas, assim como os estudos teóricos citados no capítulo 4, demonstram que os sentimentos de identidade e de pertencimento dão forma às representações e – enquanto fatores afetivos – ganham relevância na constituição dos significados e dos estímulos à aprendizagem escolar.

A partir, do reconhecimento deste duplo papel do embate entre tradição e modernidade na constituição dos sentimentos de identidade e de pertencimento, surge uma primeira resposta para a questão de *como a africanidade brasileira pode ser reconhecida pelos educadores (matemáticos) como um fator interveniente no processo ensino-aprendizagem da matemática escolar?*

Dada a incursão ao longo desta pesquisa, assim como a vivência entre elementos constituintes da racionalidade africana, estaremos, na elaboração desta resposta, recorrendo a processos e a atitudes como a ancestralidade, a valorização da palavra e o papel do velho. Compreendendo a ancestralidade como base da racionalidade africana e um dos fundamentos

da História da Matemática e, por isso, ela pode constituir uma importante conexão entre a tradição e a modernidade, assim como entre a cultura negra brasileira e o continente africano.

Deste modo, a primeira perspectiva estudada está diretamente ligada a modos de construção da história da Matemática – compreendendo-a não só como relato de fatos, mas enquanto construção social que se modifica ao longo da história da humanidade de acordo com os usos e sentido dados em cada cultura – o que tem levado à assunção de um campo de estudos, o da Etnomatemática. E, tomando tal concepção para o enfoque socio-histórico da matemática, torna-se possível estudar, por exemplo, na sala de aula de matemática os trabalhos de Gerdes – conforme brevemente analisado no capítulo 3.

Contudo, a partir de um olhar constituído na ancestralidade em termos do conhecimento matemático, é importante discutir as fronteiras culturais que, ao longo do tempo, marcam, em visões tradicionais ou não, as mudanças no próprio conceito do que seja a matemática, assim como marcam também o seu uso e apropriação.

Nesta perspectiva, uma educação que busca fortalecer os sentimentos de pertencimento, de identidade e a autoestima, há que se buscar trazer para a sala de aula de matemática a história de como a comunidade na qual a escola está inserida tem criado, recriado, difundido e utilizado os conhecimentos sobre a matemática, como, por exemplo, no cotidiano da escola de samba Rosas de Ouro.

Então, cabe lembrar tanto a conhecida afirmação, atribuída ao intelectual africano Leopold Senghor, de que “quando morre um velho em África, morre uma biblioteca”, quanto a importância de se educar pela pesquisa que prime pela curiosidade e pela dialética, como salienta por Paulo Freire. Assim, a partir desta concepção acerca da História, torna-se possível analisar, junto aos estudantes, as relações entre envelhecer e adquirir conhecimentos – da vida, práticos e a sabedoria do entorno – assim como estudar e construir conhecimentos escolares individual e coletivamente.

O papel dos velhos na construção e apropriação do conhecimento é outro valioso ponto a ser lembrado, trazendo, por exemplo, para o contexto escolar uma conversa com o idoso – a velha guarda traçando um paralelo com os griôts –, como forma de favorecer a convivência tanto entre diferentes gerações, entre os saberes (matemáticos) experienciais da vida cotidiana na comunidade e aqueles divulgados na escola.

Nesse sentido, pode-se explorar o fato de que apreender, na escola e na comunidade, não se dá de forma desconectada da construção de valores. Esta é uma das maneiras por meio das quais a africanidade brasileira pode intervir no processo de ensino-aprendizagem de matemática escolar.

6.1.2 As ações coletivas, os processos cognitivos e a aprendizagem

O segundo momento da narrativa da Dona Maria Helena – acerca da comunidade e a escola de samba – foi ilustrado por uma série de fotografias da Vila Brasilândia que revelaram mais que um cenário caótico comum da periferia e não deixaram dúvidas para os jovens espectadores quanto às particularidades do lugar.

Essas fotografias revelaram algumas das relações solidárias que dão sentido e identidade à vida daquela comunidade. Manifestações semelhantes de emoções e sentimentos relacionados à comunidade e à instituição também puderam ser evidenciadas na entrevista da presidente à Antunes (2008), quando ela diz:

A primeira quadra da escola foi conseguida ainda na Vila Brasilândia, com isso quem morava no bairro torcia pela Rosas de Ouro, isso fazia com que o relacionamento entre ambas as partes fosse muito bom. Apesar disso havia muitas residências em torno da quadra e o espaço era relativamente pequeno para comportar todos os integrantes. Desta forma viu-se que era necessário mudar daquele local. (2008, p. 60)

A compreensão de Dona Maria Helena, quanto à necessidade de mudar o endereço, além de ressaltar os laços entre a comunidade e a escola de samba, contribuiu para a percepção dos processos identitários, além de demonstrar a influência da escola de samba nas tomadas de decisão coletivas e individuais.

Ela, evidencia deste modo, a existência de racionalidades⁹⁰ que enquanto elemento de constituição da subjetividade estão mais voltadas para o bem estar da coletividade. Por esta razão, tais processos de tomada de decisão são aqui interpretados como manifestações da africanidade –, que estão encobertas pelo amontoado de paredes semiacabadas de casas com pouca organização estética.

90 Neste sentido, buscamos nos aproximar da ideia formulada por Sebastiane (2008, p. 77) ao afirmar que “apesar de a representação ser, por excelência, um fenômeno intelectual ou cognitivo, tal não ocorre da mesma maneira no caso das 'representações coletivas primitivas'. Pois, para a mentalidade primitiva, os elementos emocionais e motores são parte integrante das representações”.

As fotos registraram flagrantes dos mutirões de construção, das rodas de samba e dos jogos de futebol que credenciam tais atividades como práticas sociocomunitárias que se entrelaçam enquanto valores constituídos junto à instituição, de modo a promover leituras do mundo mais solidárias e condizentes com os anseios da comunidade da Brasilândia.

Este fato também pode ser confirmado no trecho da mesma entrevista dada à Antunes (2008), quando Dona Maria Helena descreve a história da Rosas a partir das reuniões de um time de futebol:

Havia um time de futebol chamado Glorioso, os simpatizantes desse time possuíam instrumentos musicais e os usavam em dias de jogos do time enquanto eram transportados em baús de caminhões pelas ruas do bairro. Entretanto, nessa época, foi estabelecida a Vigésima Oitava Delegacia de Polícia (28ª DP) no bairro, com isso o time foi proibido de sair do bairro para jogar, sendo assim os instrumentos ficaram guardados no Catimbó, uma localidade específica da Vila Brasilândia, nessa localidade as pessoas responsáveis pelos instrumentos faziam um samba. Com a ideia de fundação da escola de samba no bairro essas pessoas foram convidadas a trazer os instrumentos para a mesma e assim suprir a necessidade de instrumentos musicais da Rosas de Ouro.

Neste fragmento, a presidente revelou a existência de uma localidade que à época era conhecida como “*Catimbó*” – expressão, cujo significado é “o lugar onde se pratica um ritual de ‘magia’, constituído por elementos europeus, afros e ameríndios”⁹¹. O lugar foi descrito, por ela, como um canto onde “*as pessoas responsáveis pelos instrumentos faziam um samba*”.

Essas manifestações, em conjunto demonstram que os registros oferecidos por Dona Maria Helena indiciam vínculos históricos da instituição com a religiosidade da população negra e com visões mais solidaristas de mundo, conforme foi descrito anteriormente. Portanto, caracterizando-as como manifestações da africanidade que influenciam nas tomadas de decisão da instituição e da comunidade da Brasilândia.

O estudo de Vianna (2001), nas transcrições do entrevistador e entrevistado, também possibilitou a percepção de fragmentos e expressões que evidenciam vínculos históricos do Grêmio Recreativo Escola de Samba Mocidade Independente de Padre Miguel com leituras mais solidaristas de mundo fundamentadas na africanidade. E, também, divergente em muitos

91 Conceito extraído do dicionário da língua portuguesa de autoria de Aurélio Buarque de Holanda, na edição de 1999 – Editora Nova fronteira. Rio de Janeiro.

aspectos da objetividade técnica proposta pelo pensamento cartesiano cada vez mais presente no carnaval das escolas de samba.

Os fragmentos apresentados, além de reafirmarem os conflitos entre tradição e modernidade no cotidiano da instituição, também demonstram a influência que estes conflitos assumiram nas tomadas de decisão individuais e coletivas da comunidade, com reflexos, portanto, nos processos cognitivos e na aprendizagem escolar, como ocorreu com as crianças envolvidas na intervenção proposta pelo pesquisador.

Outra evidência da influência desse conflito nos processos cognitivos pode ser destacada no trecho da entrevista de Vô Macumba⁹² – apelido do presidente da velha guarda e um dos fundadores da escola – quando foi indagado sobre a participação da comunidade na evolução da instituição, do samba e do carnaval.

Neste sentido, a fala do entrevistado denota claramente a sua avaliação acerca da importância das ações comunitárias para o desenvolvimento das escolas de samba, e ainda tece críticas ao modo danoso como os excessos do objetivismo e da mercantilização afeta as relações das entidades com as comunidades das quais as mesmas originam. Tais pensamentos e críticas estão sintetizados no seguinte trecho da declaração:

Eu acho que o samba ficou muito profissional, com muito profissionalismo ficou muito caro, então a comunidade não tem condições de sair, mas precisava mais da comunidade. [...] Então o carnaval, ficou aquele troço muito sem graça, quer dizer, tu não vê mais aquela harmonia... [...] A que tem mais um pouquinho é a Mangueira que tem muito chão, ainda tem chão, nós não temos chão. Chão que eu quero dizer é a comunidade. Eu acho que invés da Mocidade fazer essas roupas tão caríssimas, eu acho que poderia dividir um pouco, fazer umas 5 ou 6 alas de 150 [reais] a fantasia, mas mesclar, na frente, no meio, entendeu? Aí nós seríamos uma escola para ninguém segurar mais. Nós tamo perdendo carnaval prá nós mesmo. Isso eu digo para todo mundo, (VIANNA, 2001, p. 76).

O estudo de Jesus (2007, p. 48-49), especificamente, ao retomar os relatos acerca da comunidade dos Kalungas do Riachão, fala sobre o conflito entre tradição e modernidade, racionalidade e cognição, agora sob o prisma de quem é hóspede de Dona Procópia. E, portanto, na condição de quem pôde acompanhar na intimidade a convivência da líder com

92 A palavra macumba está definida pela relação com as práticas religiosas das comunidades afro-brasileiras, ou seja, designação genérica dos cultos sincréticos afro-brasileiros derivados das práticas religiosas e divindades de povos Bantos. Dicionário da língua portuguesa de autoria de Aurélio Buarque de Holanda, na edição de 1999 – Editora Nova fronteira. Rio de Janeiro.

sua comunidade e descrever de forma peculiar os desdobramentos desse conflito na vida dos Kalungas.

Possivelmente por esta razão os relatos tenham propiciado uma melhor percepção de semelhanças relevantes entre a influência dos modos, valores e práticas coletivas e individuais dos Kalungas com as demais instituições abordadas. Iniciando pelo fato da pesquisadora, ao descrever a líder da comunidade como benzedeira, deixa mais uma vez em evidência um entrecruzamento entre a religiosidade negra e a liderança, associando as atitudes de Dona Procópia com as manifestações da africanidade naquela comunidade.

Esta é outra formulação que vai ao encontro da abordagem proposta em V. L. Silva (2008) ao dissertar sobre o papel das yalorixas (mães de santo) enquanto líderes espirituais e organizadoras das sociedades paralelas que se constituíram nos subterrâneos das senzalas brasileiras. Essas percepções ficam bastante evidentes quando a pesquisadora relata que Dona Procópia:

[...] concentra espírito de liderança e convivência amigável com quase toda a população kalunga. É respeitada por todos e, por consequência, sua casa é uma das mais movimentadas daquela região. Em vários momentos do dia presenciamos pessoas de comunidades próximas ou distantes pedindo conselhos à dona Procópia para resolver problemas cotidianos. [...] É dela a missão de conciliar um casamento em crise, benzer uma criança contra mau olhado ou alguma enfermidade ou até mesmo aconselhar algum namoro que não se desenrola. [...] Existe um comportamento acordado entre seus moradores com relação a dar sempre satisfação a ela sobre as condutas adotadas durante o dia e no desenvolvimento das atividades diárias. (p. 28)

Por seguir uma trilha diferenciada, o estudo de Leão (2005, p. 120) não disserta sobre as manifestações de religiosidade ou sobre as lideranças da comunidade de remanescentes do quilombo do Mola. Mas ao descrever as casas de farinha e de forno, o pesquisador as define não somente como locais de produção coletiva, mas também como centros das ações comunitárias, nos quais se realizam os cultos, as orações e os debates sobre as necessidades, as prioridades e até sobre a inserção daquela comunidade no mundo moderno.

Os dois fragmentos apresentados na sequência possibilitam algumas reflexões sobre as manifestações que ocorrem nestes centros e como elas são determinantes aos processos cognitivos e à racionalidade do povo molense. A descrição dos eventos que ocorrem lá na casa de forno demonstram que as memórias são ressignificadas e retransmitidas às gerações por meio de intervenções artísticas que envolvem a religiosidade, a oralidade e a

corporeidade, entre outros fatores, que aqui também são interpretados como manifestações de africanidade e destacados pelo pesquisador ao afirmar que:

Os molenses compreendem como são (re)produzidas as violências, a favor de que, de quem e contra quem, por participarem, aos domingos, às reuniões do culto dominical, realizadas na casa comunitária. Discutem vários assuntos que dizem respeito às condições socioeconômicas, culturais, políticas, étnicas e raciais dos povos quilombolas, relacionados às questões locais, como, ainda, os problemas em âmbito regional e mundial. Essas discussões foram provocadas pela igreja católica, através da teologia da libertação, quando incentivou e apoiou a criação das comunidades eclesiais de base. (LEÃO, 2005, p. 120)

O relato descreve que as tomadas de decisão na comunidade não envolvem somente as vontades pessoais, pois ao que parece as prioridades são determinadas nos debates coletivos, para os quais comunidade e religiosidade são fatores preponderantes nas tomadas de decisão, que diante do contexto também se configuram como mais uma manifestação da africanidade.

A descrição das atividades realizadas nas casas de forno também conduzem à percepção da existência de outras manifestações da africanidade ligadas à transmissão e à resignificação das identidades, da história, da arte e da corporeidade molense, que emergem do relato quando Leão (2005) discorre especialmente sobre as atividades culturais que lá ocorrem. E segundo suas palavras:

Nestas casas, com frequência, são (re) produzidos os rituais simbólicos, materiais, sociais, culturais e linguísticos. Nos movimentos de ida e volta entres aqueles espaços, são (re)feitas conversas, contadas histórias, rememorizadas e (re)visitados os significados dos textos com os contextos. Risadas e caçadas, com espírito desinibido, não são tolhidas. Conversam com os olhos, com as mãos, ou seja, com seus corpos. Todavia, rir, na Idade Média, era proibido. Era uma atitude de atrevimento, de insubordinação. Os molenses compreendem os seus os corpos. (2005, p. 120)

Até este momento foi possível estabelecer relações de um modo mais direto entre ações coletivas, processos cognitivos e religiosidade nas instituições de resistência cultural negra. Entretanto, o estudo sobre a(os) ceramista(s) de Muquém exige um recorte diferenciado, pois a leitura preliminar da pesquisa de L. M. S. Silva (2005) demonstrou que a preocupação maior da pesquisadora foi a apreensão das técnicas e do processo de quantificação que afluíram da prática da Dona Marinalva, a entrevistada.

A concentração do olhar de pesquisa exclusivamente na prática da ceramista dificultou a percepção de algumas manifestações e elementos da africanidade que podem ser relevantes aos objetivos deste estudo, uma vez que os mesmos são eventos que ocorrem paralelamente às descrições dos processos técnicos e de quantificação.

Sendo assim, fica entendido que a busca por tais manifestações compreendeu juntar pequenos trechos da entrevista de modo que os mesmos pudessem fornecer indícios destas manifestações de religiosidade e de africanidade na produção da(os) ceramista(s) de Muquém. Neste sentido, o primeiro recorte extraído da pesquisa (L. M. S. Silva, 2005) demonstra que:

O sítio Muquém era o centro comercial de União dos Palmares com população que fazia transações com viajantes de outras localidades, principalmente do engenho de Porto Calvo. As ferramentas e a farinha de mandioca produzidos nesta localidade eram trocados por vestuários e armas para o exército de Zumbi. [...] Hoje a comunidade além do artesanato sobrevive economicamente da agricultura e pecuária, cujas terras são próprias de uma geração familiar única, cada família tem seu espaço de terra onde explora para sua sobrevivência (IBGE-AL, 1999). (2005, p. 61-62)

Os recortes dissertam sobre duas constatações acerca de aspectos cotidianos de Muquém que de alguma forma demonstram o envolvimento histórico da população com heranças, valores e modos ancestrais que repercutem na constituição de uma visão do mundo. Ressaltando, neste processo, a particularidade de Muquém ser um dos últimos focos de remanescentes do quilombo de Palmares – o maior reduto da resistência negra no Brasil colônia.

Também é possível observar, nestes recortes, os indícios de uma participação ativa da comunidade de Muquém na resistência dos palmarinos, assim como a constatação de práticas relacionadas às atividades agrícolas, artísticas e culturais, historicamente desenvolvidas pelos remanescentes como é o caso da própria cerâmica de Dona Marinalva.

De outro lado, o estudo de Neves (2011) destaca nas descrições pessoais de Tia Eva – fundadora do quilombo ao qual empresta o nome – características de liderança que em muito se assemelham com as descrições de Dona Procópio, a líder do Riachão. Especialmente no tocante à religiosidade e aos atos cotidianos de luta pela manutenção das tradições e na compreensão da necessidade de alguns avanços da modernidade sobre as comunidades. Neste sentido, o pesquisador relata que:

Em 1910 Tia Eva comprou uma área de 8 hectares no valor de 85 mil reis do intendente da comarca Nilo Javari Barém que administrou Campo Grande. [...] Em pouco tempo Tia Eva já era conhecida, respeitada e recomendada por muita gente da região, fosse para atender um parto, fosse para benzer ou recomendar um remédio para uma criança ou um adulto e, no entanto, recebia muitas doações pelos serviços que prestava, isso garantia o sustento dela e de suas filhas. (p. 71)

Em outro momento do relato, além de reforçar as manifestações da religiosidade e os vínculos afetivos entre o mito da Tia Eva e seus descendentes – modo como são chamados os moradores da comunidade, pelo fato de em grande parte, eles terem vínculos familiares com fundadora do quilombo. O pesquisador evidencia as interferências da religiosidade no cotidiano, nas tomadas de decisão e na produção da comunidade, conforme aparece no trecho do relato em que Neves (2011) descreve:

Tia Eva renovou seus votos com o São Benedito, dizendo que enquanto existisse um descendente dela, nesta comunidade, deveria ter todos os anos uma festa igual em homenagem ao santo protetor, sucessivamente deveria ocorrer no primeiro domingo mais próximo do dia 13 de maio, naquele que mais houvesse lua. Os festejos ocorrem anualmente e os preparativos são feitos no decorrer de todo o ano entre uma festa e outra, tudo que é arrecadado são frutos de doações, ou seja, na festa nada é cobrado. Para Tia Eva era um marco de devoção e alegria que continua sendo um momento de extrema união entre os seus descendentes e convidados. (p. 71)

Novamente uma expectativa criada em torno da indagação de *como os processos e modos desenvolvidos dentro das instituições de resistência cultural, repercutem nos processos de cognitivos e como esses podem influenciar na aprendizagem escolar?*

A busca de respostas para tais indagações levaram às reflexões e às considerações sobre a presença de manifestações da africanidade nas aulas de matemática. Por sua vez, suas manifestações se apresentaram como fatores que mobilizam as tomadas de decisão – coletivas e individuais – fundamentando-se em representações constituídas a partir das heranças ancestrais que permeiam as instituições, determinando racionalidades condizentes com as visões sobre o mundo que são constituídas e ressignificadas nestes espaços.

Sobre essas manifestações, as considerações acerca das análises levaram ao coletivismo, à religiosidade, à corporeidade, à territorialidade e à oralidade, além de sentimentos e emoções que envolvem o prazer e o orgulho de pertencer ou não uma determinada instituição ou comunidade, como fatores que afetam diretamente a aprendizagem, quer seja no ambiente cultural ou escolar.

Afetam, não só de uma perspectiva motivacional, mas principalmente em uma perspectiva espiritual⁹³, que determina modos, comportamentos, crenças e valores que organizam as visões sobre o mundo e os pensamentos individuais e coletivos. Com especial destaque para as manifestações da religiosidade que na maioria dos casos analisados mostraram vincularem-se historicamente às lideranças comunitárias na orientação dos processos de leitura da realidade e na organização social do grupo e do pensamento individual.

Esta formulação que também encontra precedente no estudo desenvolvido em V. L. Silva (2008), o qual ressalta o papel das yalorixas enquanto líderes espirituais e comunitárias, não só na constituição de uma estrutura social dentro da senzala, mas uma estrutura que reflete um modo de estar no mundo, segundo as heranças ancestrais.

Sendo assim, recorremos novamente ao estudo de Falcão (2003), quando propõe reflexões sobre a relevância da Educação Matemática considerar fatores como traços de personalidade, estilos cognitivos atitudes e crenças com relação à resolução de problemas, enquanto atividade matemática.

Fica evidenciado que as representações trazidas do ambiente social primeiro, não só interferem nos processos cognitivos, mas também determinam estilos, crenças, atitudes e demais virtudes do Ser educando. E que por isso, devem ser consideradas nos movimentos desencadeadores do ensino, especialmente no ensino de matemática, onde persistem reminiscências de um pensamento sobre uma ciência que ousou autodenominar-se absoluta.

Esta compreensão da matemática levou à instituição de um ensino que se pauta pela transmissão “sacralizada” dos conteúdos, tendo por base a imutabilidade de conteúdo, abordagem e uma analogia na qual o professor assume o papel de sacerdote – conhecedor dos mistérios e responsável pela transmissão dos ritos/algoritmos – e os estudantes de fiéis a quem cabe, na maioria das vezes, simplesmente acreditar na verdade matemática que lhes é anunciada. Neste contexto, uma compreensão ou habilidade que o estudante possa ter acerca da matemática passa a ser entendida como um dom divino com o qual ele foi agraciado.

Esta concepção, por um lado, se aproxima do entendimento africano de que a religiosidade está presente em todas as instâncias da vida da pessoa orientando inclusive seu

93 O espírito é aqui compreendido na perspectiva consensual da psicologia, na qual, este designa a atitude mental dominante de uma pessoa ou de um grupo, que motiva-o a fazer ou a dizer coisas de um determinado modo.

aprendizado em diferentes ambientes. Mas por outro lado há um afastamento que também é bastante significativo.

Tal afastamento se dá no entendimento do papel da coletividade, da territorialidade e do sagrado na formação da identidade – e no aprendizado –, o que nos leva a refletir acerca do papel do professor/sacerdote e também do uso do corpo, do contexto e da oralidade para a construção e vivência matemática.

Lembremos que, historicamente, o ensino-aprendizagem da matemática na Educação Básica usa muito pouco o recurso do debate e da constituição coletiva e oral de argumentação. Também, historicamente, o uso de corpo para melhor compreensão dos conceitos matemáticos escolarizados foi desestimulado.

Então, a este respeito, a racionalidade africana sugere que o professor incentive o debate – por exemplo, em um determinado exercício: como foi resolvido? Por que foi resolvido desta forma ou de outra? Todas as formas utilizadas são válidas? –. Deste modo, se estaria estimulando a formação oral e coletiva do indivíduo, contrária à concepção de que matemática se aprende só, a partir de dons naturais.

Quanto ao uso do corpo, se antigamente este uso era desestimulado, desde há algum tempo as pesquisas etnomatemáticas têm apontado que uma educação voltada para os interesses da comunidade negra implica uma nova relação entre matemática e corpo. Assim, em V. L. Silva (2008), se observa sugestões de como deflagrar o ensino-aprendizagem de alguns conteúdos matemáticos a partir da capoeira.

Entretanto, agora, o embate entre tradição e modernidade leva não só a manter esta proposta mais voltada para a tradição, mas também a complementá-la de duas formas: por um lado, ressaltando a possibilidade do uso de jogos, de trabalhos manufaturados, da arte e do artesanato para o ensino-aprendizagem da matemática e, por outro, numa proposta voltada para a modernidade, o uso das tecnologias digitais se coloca. Afinal, Frant (2002)⁹⁴ pontua que:

As pesquisas sobre o papel do corpo na produção de conhecimento vêm ganhando espaço e se desenvolvendo fora do Brasil com o nome de “embodiment”, aqui utilizamos principalmente os resultados de Lakoff and Nunez (2000) Nunez (2000); Lakoff e Johnson (1999), Nemirowsky (1994;

94 FRANT, J. B. Corpo e Tecnologia: Implicações para cognição Matemática. Caxambu: 25ª ANPEd, 2002. Disponível em http://www.ufrj.br/emanped/paginas/conteudo_producoes/docs_25/corpo.pdf

2000). Temos ainda os trabalhos de Damásio na neurobiologia que discutem o papel da emoção, do corpo, no ato de conhecer. (p. 1)

É este novo contexto de pesquisa que levou Frant a ocupar-se da discussão acerca de como as relações entre corpo e tecnologia afetam a cognição matemática. Então, uma nova concepção a respeito de corpo nos é apresentada:

Em geral, pensa-se na prótese como algo ‘reparador’, por exemplo, se uma pessoa tem problemas visuais pode-se pensar nas lentes de contato como próteses, elas ‘reparam’ a visão. No caso de um cego é difícil dizer onde termina sua mão, nos dedos ou na bengala. Neste caso fica mais claro que a bengala não é apenas um objeto auxiliador da visão mas um artefato que modifica a percepção de quem o usa. Usarei aqui a ideia de que a prótese vai além de reparar uma falta. Um sujeito equipado com uma prótese (seja qual for) pode fazer coisas que não faria sem ela. Se não penso o conhecimento como uma caixa, não faz sentido em falar que a tecnologia é uma ferramenta que aumenta ou amplia um determinado conhecimento. Mais ainda se entendo conhecimento como algo que é produzido pelo sujeito em uma atividade, entendo que a tecnologia não é só uma ferramenta, mas uma prótese; portanto vai além de fazer mais rápido ou melhor, vai para o fazer diferente. (FRANT, 2002, p. 10)

É a partir desta concepção que podemos pensar na valorização da corporeidade como um dos fatores que justificam uma aproximação entre tradição e modernidade a partir do uso das tecnologias digitais na aula de matemática, afinal, este pode ser um importante fator complementar à inclusão digital dos estudantes.

Portanto, decorre daí o reconhecimento de que o uso de softwares e aplicativos voltados para o desenvolvimento do conhecimento matemático não se encontra em polo contrário ao uso dos elementos de africanidade na sala de aula.

6.1.3 Pensamento matemático e práticas culturais

Retornando à Rosas de Ouro, no terceiro momento de narrativa da velha guarda, Dona Maria Helena criticou o fato das mudanças na escola de samba serem fundamentadas quase que exclusivamente na lógica da competência administrativa e do carnaval enquanto produto de entretenimento e turismo. Este fato, segundo a presidente é uma lógica que vem, ao longo dos anos, transformando as escolas de samba em empresas que deixam de lado os anseios e os valores solidários desenvolvidos na comunidade. E conforme ela relembra na entrevista à Antunes (2008):

Na década de 1980 a prefeitura concedeu um terreno para a escola com licença de uso de 90 anos, sendo assim a Rosas de Ouro passou a se instalar no atual endereço, Rua Coronel Euclides Machado, nº 1066, no bairro da Freguesia do Ó, um bairro vizinho a Vila Brasilândia. Essa mudança de endereço propiciou um melhor espaço físico e melhores condições para realizar os ensaios, contudo a relação entre a escola e a comunidade da Vila Brasilândia foi se perdendo ao longo do tempo visto que as pessoas precisavam se deslocar de um bairro ao outro para participar das atividades da entidade. (p. 61)

Esta distorção de cunho socioeconômico aqui refletida está, de algum modo, ponderada em um estudo que versa sobre a administração de projetos sociais, que contribuiu para o entendimento das críticas quando registrou o flagrante de uma situação que remete à memória do próprio Eduardo Basílio. Ele que além de ser um dos fundadores da Rosas foi também o idealizador do projeto comunitário chamado “*samba se aprende na escola*”, cuja meta principal, na época de seu lançamento era tirar das ruas as crianças da Brasilândia.

O estudo de Antunes (2008, p. 73) reconheceu as qualidades em termos de estrutura, de organização, de fundamentação, de parcerias e de conteúdo do projeto, assim como o empenho dos profissionais envolvidos foi avaliado como de muito boa qualidade.

Mas o autor também ressaltou as dificuldades que o projeto do Sr. Eduardo Basílio enfrenta no sentido de alcançar a comunidade, como uma fragilidade de execução que é percebida na fala da diretora social que ao ser indagada sobre a pouca participação da comunidade no projeto. Pois, ao ser entrevistada respondeu que acreditava ser:

[...] por falta de interesse das pessoas que residem nas comunidades locais e justifica esse discurso dizendo que existem pessoas das mais diversas comunidades de São Paulo e até mesmo de municípios vizinhos, entretanto nunca foi feito um estudo ou uma pesquisa para conhecer os motivos pelos quais as pessoas da comunidade próxima à escola não participam dos referidos cursos. (p. 73)

Em contrapartida, Dona Maria Helena – mesmo tendo uma visão diferente acerca da questão – entende que esse distanciamento não é um fenômeno restrito à Rosas. Na posição de embaixatriz do carnaval, ela acompanha de modo ativo e reflexivo todo o movimento em torno do carnaval paulistano e considera que este distanciamento é resultado da evolução do carnaval como um todo.

E à medida que as escolas de samba vão buscando superar as suas dificuldades financeiras, trazendo outros grupos sociais para a quadra, elas vão cedendo espaços para

interesses e valores mais alinhados à face da modernidade para a qual a produtividade e o lucro são fins em si mesmos. Sobre essa questão em particular, o estudo de Leopoldi (2010), nos informa que:

A medida que as camadas médias da população passaram a frequentar as escolas de samba e a participar do desfile carnavalesco, que parcelas significativas dos setores de direção foram empalmados por agentes alheios ao universo social e cultural que consubstanciam o mundo do samba, e que o desfile das escolas passou a ser o ponto ótimo da agenda dos contingentes de turistas que acorrem ao carnaval carioca, a apresentação das escolas foi se assemelhando a um espetáculo teatral ambulante, ao mesmo tempo em que consolidou a ideia de que, como tal, deveria satisfazer as expectativas do público. Nessa perspectiva, o desfile da escola de samba tem se distanciando cada vez mais de sua expressão original. Ressalte-se que o próprio envolvimento do sambista, nesta concepção de adequação dos seus valores, ao que supõe, deva agradar ao público, fortalece a tendência em curso. (p. 117)

A presidente da velha guarda relatou também que na sua vivência com a outra face dessa realidade aprendeu que a Rosas de Ouro nasceu como um instrumento de resistência cultural, mas aos poucos foi aderindo à ideia do carnaval como entretenimento. Enquanto isso, parte da comunidade se manteve fiel aos valores constituídos e ao amor pelo lugar onde vivem. Vê-se então, que o apego à Vila Brasilândia não reflete somente a luta pela manutenção dos laços com a entidade, mas principalmente pelo fato da escola de samba representar um elo entre as pessoas e as tradições de influência africana.

Na verdade, esse apego ao lugar conduz e é conduzido pela comunidade e pela escola para relações muito além das paredes e muros das casas ou das demais instituições. Daí, o referido conflito ser interpretado como parte do processo de constituição da identidade, da resistência, da indignação diante do não cumprimento de acordos, do rompimento com as tradições assim como a inconformidade diante das dificuldades em participar das atividades cotidianas.

Estes fatores, de alguma maneira, reacendem os ânimos de quem luta em prol do resgate das tradições, fomentando os conflitos e as tensões em torno das propostas de modernização – não somente no contexto da Rosas de Ouro, mas em praticamente todas as instituições de resistência cultural negra no Brasil.

Nos relatos sobre a Vila Brasilândia e a Rosas de Ouro, percebe-se que os argumentos da velha guarda se embriagam no contexto cultural e extraem dele razões de ordem mais complexas que a razão cartesiana, para então avaliar – do ponto de vista da afetividade, por

exemplo – os ganhos e as perdas da instituição e da comunidade diante da proposta de organização empresarial que se impôs ao carnaval.

Estes fatos evidenciam que os conflitos e as tensões entre tradição e modernidade, no contexto e na dinâmica das escolas de sambas e demais instituições de resistência cultural negra, se pautam em mecanismos de avaliação que se distinguem da ordem cartesiana pura. E, do ponto de vista das elaborações matemáticas, eles, de alguma maneira, se projetam sobre os três eixos de atividades matemáticas, definidos em Falcão (2003): a *matemática dos matemáticos*, a *matemática extraescolar* e a *matemática escolar*, conforme representadas no quadro a seguir.

Tabela 5: Representação dos eixos de atividades matemáticas

Atividade matemática		
Matemática dos Matemáticos	Matemática Extraescolar	Matemática Escolar
Conhecimentos socialmente compartilhados, epistemologicamente delimitados e praticados por grupos profissionais-institucionais específicos: os centros de produção de conhecimento matemático acadêmico.	Atividades envolvendo conhecimentos matemáticos no contexto de situações extraescolares culturalmente significativas (comércio, práticas profissionais).	Iniciativas voltadas para a negociação, em contexto cultural específico (<i>sala de aula</i>), de atividades voltadas para o desenvolvimento conceitual em matemática.
<ul style="list-style-type: none"> • Epistemologia da matemática • História da matemática 	<ul style="list-style-type: none"> • Psicologia social • Antropologia da matemática • Etnomatemática 	<ul style="list-style-type: none"> • Didática de conteúdos específicos • Psicologia escolar
Considerações suplementares		
<ul style="list-style-type: none"> • A exatidão nos cálculos é determinante às tomadas de decisão (analítico-quantitativo). 	<ul style="list-style-type: none"> • A adequação e qualificação são determinantes às decisões (analítico-qualitativo). 	<ul style="list-style-type: none"> • Ponte entre qualitativo e quantitativo por meio de conceitos, procedimentos e métodos (metodológico-conceitual).

Considerar que as posturas assumidas pela direção da escola de samba, além de configurar uma barreira à participação da comunidade, também levam à perda de qualidade e afetividade no desfile de carnaval, são aspectos que dão aos argumentos da velha guarda uma característica analítico-qualitativa de avaliação que os aproxima de elaborações da Matemática Extraescolar.

Contudo, este afastamento territorial entre escola de samba e comunidade causado pela mudança da sede da escola e os vários afastamentos entre matemática escolar e extraescolar apontados no quadro acima nos impulsionam a pensar sobre a *territorialidade* enquanto valor e elemento da africanidade. Tais afastamentos nos fazem refletir também sobre possíveis

sugestões que poderiam ser formuladas a partir da territorialidade para a educação matemática escolar, o que será feito mais ao final desta seção.

Por ora, cabe salientar que, no estudo sobre a Mocidade Independente de Padre Miguel (VIANNA, 2001), as elaborações e pensamentos se manifestaram mais destacadamente sob duas perspectivas. Uma que incorporou as características analítico-qualitativas para justificar argumentos semelhantes aos que foram apresentados no estudo sobre a Rosas de Ouro, na busca de avaliar ganhos e perdas da escola diante da modernização do carnaval.

Do ponto de vista da afetividade, os relatos destacados pelo pesquisador demonstraram que tais manifestações são facilmente percebidas nas avaliações da Dona Maria Helena e do Vô Macumba, quando versam sobre o afastamento da comunidade (pé no chão) em consequência do profissionalismo exacerbado que vem dificultando cada vez mais a participação da comunidade nas escolas e a consequente perda de qualidade no desfile de carnaval (evolução).

Outro exemplo de elaboração do tipo analítico-qualitativa que se destaca no estudo sobre a Mocidade Independente surge nas palavras do próprio Vianna (2001, p. 69), quando relata as articulações em torno da arrecadação de fundos para as fantasias da ala, e usa argumentos que também se fundamentam em perspectivas próximas da Matemática Extraescolar, já que:

A aquisição da fantasia por parte de cada criança participante é financiada através do dinheiro arrecadado em um evento denominado “Festival do Refrigerante”, o qual é realizado no dia das crianças – 12 de outubro. Para a realização deste evento, as crianças, junto com seus responsáveis, se comprometem a vender 30 ingressos no valor de R\$ 3,00 cada e a prestar conta do valor até o dia do festival. Portanto todo dinheiro arrecadado no festival, como a venda dos ingressos, a venda da comida e da bebida, é destinado à confecção das fantasias. (2001, p. 69)

Outra perspectiva que aflora neste estudo ganha destaque no próprio ato do pesquisador junto às crianças, que se pauta no caráter metodológico-conceitual da sala de aula e dos conteúdos acadêmico escolares. E o fato de usar a afetividade e a corporeidade como recurso – entre o saber acadêmico e a memória cultural – para facilitar o entendimento dos procedimentos e de conceitos matemáticos, tornou a atividade bastante ilustrativa quanto às possibilidades desse tipo de abordagem para a Educação Matemática.

O exemplo citado será apresentado na análise sobre os conteúdos, mas é possível antecipar que a abordagem proposta pelo pesquisador buscou tirar o caráter higienista do ensino da matemática, embebendo-o na vida cotidiana das crianças de Padre Miguel.

Já no estudo de Jesus (2007), algumas das manifestações, pensamentos e elaborações sobre matemática foram ricamente ilustradas por exemplos extraídos da vida cotidiana dos Kalungas do Riachão na luta para manter os conhecimentos tradicionais, suprimidos pelas influências da modernidade.

Tais manifestações assumem prioritariamente as características analítico-qualitativas, o que então passa a se configurar como algo comum em todos os grupos pesquisados, para os quais ela se destaca como instrumento de ponderação no embate entre a racionalidade moderna e os modelos próprios de ler o mundo, naquilo que eles se distinguem.

Neste sentido, o fragmento a seguir foi tomado como exemplo por ser representativo da comunidade dos Kalungas, mas que em regra se assemelha aos demais impulsionadores da resistência cultural negra aos excessos da modernidade. Sendo ele descrito da seguinte maneira por Jesus (2007, p. 49):

[...] os usos e abusos provocados pelo modelo social consumista, tão vital à expansão dos modelos culturais dominantes e à economia mundial. Ela não possui bens materiais como os nossos e muitas vezes o dinheiro nem é lembrado em algumas transações comerciais que se realizam por meio de troca de produtos entre os membros de uma mesma comunidade, entre comunidades diferentes e, até mesmo, com pessoas das cidades vizinhas. [...] Para essas relações de troca de bens e serviços, são utilizados conhecimentos referentes à noção de equivalência e de valoração por meio da comparação, atribui-se o valor a uma mercadoria em relação à outra e também por meio da inferência: o esforço despendido na sua obtenção é usado como uma das unidades de medida de valor. Outros fatores, como o grau de amizade entre as partes, são evocados na hora de se estabelecerem as equivalências para a troca.

Quanto às demais manifestações descritas por Falcão (2003), ou seja, a Matemática dos Matemáticos e a Matemática Escolar, parece não ter havido até então uma atenção maior dos pesquisadores com referência a elas, uma vez que a atenção dos mesmos até este momento esteve prioritariamente voltada para as manifestações surgidas no contexto da cultura local.

Neste caso em especial, as reflexões, os apontamentos e os fragmentos extraídos da pesquisa de Jesus (2007, p. 92) demonstram que as atenções se voltam especialmente para a

tendência das elaborações extraescolares se sobrepõem às escolares nas atividades cotidianas das crianças do Riachão, pois mesmo as que frequentam a escola, segundo a autora,

[...] mantêm suas unidades originais. Mesmo as crianças que aprendem, na escola, as medidas oficializadas, ao chegarem em casa, jogam o material em um canto e continuam a se referir às distâncias e pesos no modo tradicional: tantos minutos a pé, dois tapiti de massa, uma buraca de farinha ou uma tarefa de mandioca, etc.

Essa constatação revela que, de algum modo, o movimento percebido na conversa com as mães parece ter repercutido na reconstituição da autoestima e da identidade quilombola das crianças.

Embora siga uma trilha própria, neste item o estudo de Leão (2005) também assume uma proposta de análise que não se diferencia dos demais na busca por elementos de quantificação e avaliação do tempo, do espaço e das formas que emergem das práticas cotidianas dos grupos culturais. Ou seja, ele busca resgatar a interferência de elementos que emergem da complexidade em torno da produção, da religiosidade das perspectivas de bem comum entre outros fatores.

Ele constata ainda que movimentos neste sentido têm como proposta fundamental qualificar e adequar às possibilidades diante de uma situação dada. Conforme pode ser percebido no fragmento que indica manifestações que podem ser interpretadas como próprias da Matemática Extraescolar. Assim, de acordo com Leão (2005):

O saber da distância entre o caçador e a caça refere-se à cognição do raciocínio da matemática prática desenvolvida durante a caçada, com espingarda, e com lanterna (à noite) à mão. As relações com o tempo indicam as horas mais propícias para confeccionar as armadilhas, as quais apresentam diferentes tamanhos, conforme o que almejam prender na armadilha. O relato da moradora “A” revela que isso acontece por fazer parte das suas práticas, cotidianamente, vivenciadas: ‘Tudo isso é prática. Se a gente vai, a espera na roça de novo, na roça a cutia vem comer de tarde a mandioca, e a gente fica esperando no pico da roça, quando ela vem para comer a mandioca, a gente atira. Tudo isso é prática’. (p. 136)

De outro lado, a leitura mais aprofundada do mesmo estudo demonstra que há por parte do pesquisador uma grande preocupação com um diálogo possível entre as atividades escolares, e seu caráter conceitual-metodológico e as extraescolares e seu caráter contextual. No caso do quilombo do Mola – da mesma maneira que nos estudos anteriores – o

pesquisador buscou alinhar as práticas cotidianas à sobrevivência em um ambiente sacralizado, ou seja, a terra dos remanescentes do quilombo do Mola. Esta preocupação pode ser sintetizada no fragmento descrito a seguir, no qual Leão afirma:

As relações da matemática escolar com a matemática dialógica molense, mesmo sendo raras, no contexto de sala de aula, a professora, constantemente, vigiada pelo sistema educacional, entende a relevância dessas relações, muito embora, predominem os conteúdos matemáticos dos livros didáticos. [...] Assim, as (re)articulações da matemática dialógica molense com a matemática escolar, ainda, é prejudicada pelo ritual pedagógico, que prioriza a linguagem científica. O sistema municipal de ensino considera os conhecimentos escolares e os conhecimentos científicos como muito mais importantes do que os saberes das práticas socioculturais e dos saberes matemáticos molenses. (2005, p. 123)

Quanto ao estudo de L. M. S. Silva (2005), o fato da pesquisadora não ter se aprofundado nas relações entre a prática da cerâmica e o processo histórico do povoado, fez com que a análise fosse dificultada, pois ao voltar-se para apreensão das técnicas de fabrico sem vincular as mesmas aos fatores sociais constituintes, assim como os vínculos entre essa e os valores do povo do lugar, deixou a atividade vazia de sentido.

Sendo assim, restou como opção recorrer mais uma vez à junção de pequenos trechos e fragmentos dos relatos da entrevistada e da entrevistadora para que os mesmos possam em conjunto indiciar possibilidades que afloram na prática da Dona Marinalva. Neste sentido o primeiro fragmento selecionado retrata a fala de L. M. S. Silva, que define:

[...] o procedimento popular da fabricação de cerâmica utilitária desde a extração do barro, até às concepções matemáticas que a atividade envolve. A atividade se baseia no conhecimento empírico adquirido pela observação da realidade, de experiências vividas através de sua história e de sua prática ao enfrentar os desafios. [...] A produção da cerâmica representa o seu cotidiano, inclusive quando vende as peças e opera os valores a serem cobrados nessas vendas, seja no atacado ou varejo, e até na venda por consignação. Podemos dizer que esse trabalho também é um relato etnográfico da atividade da cerâmica gerando renda através de um comércio que exige cálculos aritméticos num contexto especial. (2005, p. 66)

A iniciar pela expressão “cerâmica utilitária”, que além de constar no título do estudo, aparecer no fragmento e se repetir em diversos momentos do mesmo. Ela, somada, a afirmação de que “a sabedoria da fabricação de cerâmica ‘... veio daqui mesmo. Foi tudo criado aqui. Gerado aqui mesmo.’ (Dona Marinalva, maio/2004)” (L. M. S. SILVA, 2005, p. 75), remete à ideia de que a atividade da cerâmica do povoado nasceu vinculada às

necessidades cotidianas não só deles, mas a toda a República da Palmares, uma vez que Muquém aparece no próprio estudo como o grande centro comercial e fornecedor de suprimento a Palmares.

Também a expressão: a “atividade da cerâmica era exercida por mulheres em seu espaço doméstico. Aos homens, cabia apanhar lenha, coletar e preparar o barro”, (L. M. S. SILVA 2005, p. 62), faz aflorar memórias da entrevistada que remetem às circunstâncias socio-históricas as quais esta prática está vinculada, dito de outro modo, a cerâmica de Muquém é fruto da dinâmica cultural que se desenvolveu em Palmares.

Sendo assim, ao lamentar o fato da atividade hoje estar restrita a uma única pessoa, portanto sujeita a desaparecer, e da comercialização estar voltada exclusivamente para o artesanato parece expandir a avaliação da Dona Marinalva às interferências da modernidade não só na cultura do povoado, mas sobre as representações desse importante monumento histórico que é Palmares.

O último entre os seis estudos analisados nesta fase, se dedica aos conhecimentos do quilombo da Tia Eva. Nele os relatos do pesquisador e dos pesquisados colocam em destaque quatro atividades enquanto mobilizadoras da economia da comunidade – os derivados de mandioca, o óleo de mamona, o doce de leite e a oficina de costura –, que revelam um cooperativismo histórico na comunidade, as interferências e os avanços da modernidade sobre o cotidiano das pessoas e do lugar.

Dentre essas atividades, somente a fabricação do doce de leite não aparece como produção coletiva, mas mesmo assim atende aos moldes idealizados e fomentados pela Tia Eva, que foram transcritos dessa forma no relato de Neves:

Desde o tempo da chegada da sua matriarca, a Comunidade Quilombola Tia Eva se criou e se desenvolveu em torno da sua principal fonte de renda e subsistência, o plantio e colheita dos produtos da chácara. [...] A mandioca aparece como uma das principais atividades de produção, onde saíam seus derivados como o polvilho e o biju que atendiam encomendas em larga escala [...], os produtos que eram beneficiados da mandioca eram feitos de forma manual, descascavam a mandioca em grandes rodas de pessoas. [...] Outra fonte de renda era a extração do óleo da mamona, processo este que ocorria artesanalmente e era uma encomenda constante para quem precisava engraxar as rodas dos carros de tração animal e como combustível para acender as lamparinas e os candeieiros. (2011, p. 80 - 84)

De outro lado, os mesmos relatos também permitem a percepção do modo como os avanços da modernidade interferiram na produção, na dinâmica e consequentemente nos processos cognitivos que se desenvolvem em torno da comunidade, pois segundo o autor, com o passar do tempo:

[...] as características de bairro trouxeram atribuições impostas pelo poder público municipal, uma das principais, foi a vinda do Centro de Controle de Zoonoses que devido a uma lei municipal não permitiu a criação de animais tais como, bovinos, caprinos, ovinos, galinhas, porcos. [...] A solução que muitos chefes de família encontraram foi a prestação de serviço em lugares fora da comunidade. (NEVES, 2011, p. 80-84).

Tais práticas foram referenciadas pelo pesquisador por serem as principais atividades econômicas desenvolvidas na comunidade durante muitos anos e também pelo fato delas aflorarem em um contexto de coletividade.

Vale ressaltar que esta produção coletiva do quilombo da Tia Eva, é comumente aplicada às práticas produtivas das comunidades de resistência cultural negras, que se fundamentam para isso em elementos de afetividade como: a solidariedade, a coletividade e o bem comum e, por isso, assume dentro do contexto referido um caráter de africanidade. E, de algum modo, se alinha à Matemática Extraescolar.

Assim, conclui-se mais uma reflexão sobre as indagações que surgiram em torno da pergunta de pesquisa. E na expectativa de respondê-las pautado nos processos de produção que se desenvolvem dentro das instituições buscamos analisar o modo como o embate entre modernidade e tradição interfere nas ações, nas atitudes e nos processos cognitivos das pessoas e das instituições, agora do ponto de vista da avaliação e do uso do pensamento matemático.

Embora cada trabalho analisado tenha a sua trajetória definida pelas particularidades das instituições, pelo tipo de atividade de produção desenvolvida e ainda pelas percepções e interesses dos pesquisadores, a análise buscou identificar e interpretar elementos que contribuem com o entendimento da dinâmica, dos usos e sentidos do pensamento matemático e dos processos cognitivos nos contextos dos grupos culturais referidos.

Diante do que foi apresentado pelos pesquisadores, concluímos primeiramente pela interpretação do embate entre tradição e modernidade como consequência das circunstâncias sociais e históricas a que foi exposta a população negra no Brasil. Tendo em vista o fato de que os pensamentos e elaborações afloram em todos os trabalhos como instrumento de crítica

à interferência excessiva do pensamento moderno, na vida cotidiana dessas comunidades. Tal fato torna mais concreta a ideia de que os pensamentos matemáticos afloram vinculados à dinâmica das produções cotidianas, na qualidade de instrumento que fundamenta formulações sobre a corporeidade, a religiosidade, a solidariedade e as produções coletivas, entre outros dentre os quais, neste momento, se destaca a territorialidade.

Para refletirmos sobre como o papel das relações entre o valor civilizatório da territorialidade e os pensamentos matemáticos no embate entre a tradição e a modernidade, cabe lembrar que, no capítulo três desta tese, foi tratada a questão da formação e do declínio dos grandes impérios africanos, ocasião no qual foi possível verificar a importância assumida pela religiosidade neste processo. Por outro lado, tanto nesta seção de análise quanto na anterior (isto é, na seção 6.1.2), a fala da Dona Maria Helena, assim como as fotos analisadas no Curso “Espiral Negra: Ciência e Movimento” e mesmo fragmentos das pesquisas de Jesus (2007) e Leão (2005) nos levam a perceber a religiosidade como um fator determinante tanto da configuração urbana quanto do espaço privado. Vimos, então, que foi a íntima relação entre o sagrado e os outros espaços e valores, dentre os quais se destaca a corporeidade, que permitiu que as escolas de samba tivessem origem a partir dos espaços de manifestações de religiosidade e oração.

Esta forma africana de conceber a organização dos espaços ainda hoje se faz bastante presente não só nos quilombos, mas também nos bairros negros. De fato, Ramos (2010)⁹⁵ nos lembra que as intervenções urbanísticas das primeiras décadas da República expulsaram os negros dos centros das cidades, levando-os a se estabelecerem em bairros mais distantes; e que estas mudanças fizeram parte de um ‘plano de melhoramentos’ que tinham “um caráter ideológico fundamentado em valores positivistas e influenciado por ideais de cientificidade e de estética com a idealização de valores e de pessoas consideradas modelos para a humanidade” (RAMOS, 2010, p. 3). Assim surgiram bairros como a Vila Brasilândia, local onde os indivíduos, mesmo que inseridos na lógica capitalista, reproduzem modos particulares de concepção de vida, a partir de uma cultura de base africana. Ramos descreve que:

Nos bairros negros, encontramos estes elementos morfológicos: a calçada, o passeio alto, o canteiro de plantas e ervas, os quintais verdes intralotes e extralotes, ‘cantos’, ‘becos’ e passagens (espaços semipúblicos), ‘vilas’ e

95 RAMOS, M. E. R. . Contextos da Construção da Territorialidade Negra em Áreas Urbanas. Revista África e Africanidades, v. 9, p. 1-15, 2010.

‘avenidas’, entre outros, que fazem parte de um contexto de hábitos sociais, culturais, filosóficos, religiosos e que também atuam como suportes do controle social, em demonstrações concretas do sentido da agregação social, como base das culturas de matriz africana enquanto formação do coletivo [...]. (2010, p.8)

Este sentido, de controle e de agregação social, apontado por Ramos (2010) nos espaços públicos dos bairros negros também está presente nas casas da Vila Brasilândia, assim como nas suas ruas e na antiga sede da escola de samba. Contudo, as escolas de educação formal não ocupam esta função e, por isto, não encontram lugar nas descrições que Ramos (2010) faz sobre os bairros negros. É como se este espaço não existisse ou não tivesse qualquer importância. Surge daí a ideia de se modificar as relações entre a escola de educação formal e os outros espaços e também a relação entre matemática escolar e extraescolar. Uma sugestão mais específica vem da mesma Ramos, quando ela afirma que o desenho urbano:

Pode ser detalhado em diferenciados níveis de apreensão e escalas de abordagem da forma urbana nos bairros negros, sobretudo, entre a microescala e topoescala, privilegiando as apreensões dos moradores, sensitiva, inclusive, diante dos limites dos espaços da vida cotidiana como as vilas, avenidas, becos, ruas. (RAMOS, 2008, p. 9)

Esta ideia, inspirada nos estudos urbanísticos, de aproximação entre matemática escolar e extraescolar para um estudo qualitativo do desenho dos bairros negros e mais especificamente na análise da questão de mudanças da modernização do carnaval, ainda não foi observada nas pesquisas Etnomatemáticas, mas pode ser eficaz na reafirmação da identidade negra.

6.1.4 Uma síntese deste primeiro contorno

O encontro entre: a) a fala da Dona Maria Helena como representante da velha guarda da escola de samba Rosas de Ouro, b) as colocações extraídas de relatos de pesquisas etnomatemática e c) as referências teóricas consideradas neste trabalho, colocou em destaque os seguintes elementos de africanidade: a *palavra* e a *oralidade*, a *corporeidade*, a *territorialidade*, a *religiosidade*, a *memória* e a *ancestralidade*. Agora, ao fazer uma síntese de nossas reflexões a respeito de o que cada um destes elementos inspira à aprendizagem escolar, cabe lembrar, como destacado anteriormente, que os mesmos se encontram visceralmente entranhados e por isto não podem, de fato, ser analisados em separado. Contudo, o texto desta tese não tem como característica uma escrita hipertextual e a sua

linearidade leva a fazer uma síntese provisória da resposta à questão de pesquisa. Assim, na seguinte exposição de itens, ressaltamos o que os diferentes elementos de africanidade têm a sugerir para a matemática escolar:

- a) *O poder da palavra e a oralidade como forma de se cultivar os sentimentos de pertencimento e de identidade.* Tal sugestão se justifica quando lembramos que, ao assumir um papel equivalente ao do griôt, Dona Maria Helena usou a força da *palavra* para destacar os sentimentos e as emoções contraditórios expostos pelo confronto entre tradição e modernidade e então, corporificada na embaixatriz do samba, a *palavra* tornou-se agente da política, da história e dos sentimentos da comunidade da Vila Brasilândia e nos permitiu lembrar que cognição e a afetividade são relevantes para a aprendizagem matemática. Então, a partir daí, surge como sugestão para o processo de ensino da matemática escolar o cultivo dos sentimentos de identidade e de pertencimento. Ao fazê-lo, assumimos que é pelo afeto (ou pela falta dele) que criamos (ou não) vínculos, o que se traduz na ideia de pertencimento a certa comunidade, o que leva à intimidade e à partilha nas relações professor-aluno e aluno-aluno. Assim, neste contexto, a africanidade sugere que o professor deve ser um mediador capaz de utilizar estratégias que gerem empatia e cumplicidade. Para tanto, é importante que este profissional compreenda e reforce as particularidades socioculturais que servem de base para a interpretação e a ação dos estudantes no mundo. Esta compreensão deve ancorar-se numa comunicação dialógica que incentive o interesse, o compartilhamento, a responsabilidade e o cuidado mútuo entre professor e estudantes. Deste contexto surge a sugestão específica de que o professor deve ouvir e relatar problemas reais de uso e de estudo da matemática, em especial, buscar usos e aplicações da matemática em experiências de vida dos estudantes e nas suas, além de utilizar também um contexto mais amplo.
- b) *Do papel da memória e do culto à ancestralidade na constituição do sentimento de identidade e pertencimento, vem a sugestão de se utilizar a História da Matemática segundo uma concepção que engloba, inclusive, a história local.* Neste sentido, lembremos que o elemento ancestralidade, como base da racionalidade africana e um dos fundamentos da História da Matemática, leva-nos à ideia de que a Matemática deve ser compreendida como uma construção social que se modifica ao longo da história da humanidade de acordo com os usos e sentido dados em cada cultura. Então, pode-se discutir, em sala de aula, as fronteiras culturais que, ao longo do tempo,

marcam, em visões tradicionais ou não, as mudanças no próprio conceito do que seja a matemática. Como uma sugestão prática, foi exposta a ideia de que estudos mais formais sobre a História da Matemática e o uso da obra de Paulus Gerdes podem ser complementados por meio da realização de entrevistas dos estudantes à idosos da comunidade como forma de favorecer a convivência entre os saberes (matemáticos) experienciais da vida cotidiana na comunidade e aqueles divulgados na escola.

- c) *A partir do elemento corporeidade, a sugestão é a assunção de que atividades relacionadas à fabricação de produtos artesanais, à arte, aos jogos, sejam utilizadas para o ensino-aprendizagem da matemática escolar em confluência com softwares e aplicativos matemáticos.* Assim, cada vez mais se observa, a partir de pesquisas etnomatemáticas, atividades matemáticas que privilegiam a ludicidade africana. Contudo, em nossas análises lembramos também que, na atualidade, os computadores podem ser compreendidos como próteses e, como tais, devem fazer parte do cotidiano escolar. Decorre daí atividades como as elaboradas por Santos (2008), que ao explorar matematicamente o tear Kente utilizou o software *Cabri – Geometry* – como será tratado mais adiante neste capítulo.
- d) *Considerar o papel da Religiosidade e da Territorialidade na constituição do pensamento e da vida dos descendentes dos africanos, nos leva a sugerir que uma aproximação entre a matemática escolar e a extraescolar pode se dar por meio de estudos que visem uma compreensão qualiquantitativa da configuração dos bairros negros.* Utilizar a matemática para compreender melhor o próprio espaço no qual habitam pode fazer com que a sensação de pertencimento e a afirmação da identidade dos jovens possa ocorrer não só a partir de atividades desenvolvidas em instituições de resistência, mas também na escola.

6.2. A matemática: das práticas culturais à formação

Imagens: Rosas de Ouro. Foto: Jose Cordeiro / SPTuris

Imagem 12: Panorâmica do sambódromo paulistano

No segundo momento do curso, eu estive mais diretamente envolvido na expectativa de orientar o olhar dos cursistas para o ato de “colocar a escola na avenida” como um problema de conteúdo matemático, cuja resolução compreendia encontrar a velocidade ideal para cobrir o intervalo entre a concentração e o final do desfile. Para tanto, foi proposto aos jovens que pensassem na quantidade mínima e na máxima de componentes da escola, cujos números são determinados pelo regulamento.

Tais números, por sua vez, são distribuídos – quantitativa e qualitativamente – pelas alas de acordo com a necessidade e a organização do enredo. No final, essas informações são conjugadas com o tempo mínimo e o máximo do desfile que também é determinado pelo regulamento. Lembrando que a contagem do tempo é considerada da passagem do primeiro componente pelo portão de entrada até a passagem do último pelo portão de saída – tudo respeitando a configuração e a lógica proposta pela história a ser narrada. Incluem-se nessa contagem os carros alegóricos, cuja quantidade e dimensões também são definidas pelo regulamento e também contam ponto.

Além destes, também são considerados quesitos como evolução e harmonia, que em síntese significam o desempenho geral da escola durante o desfile. Tais itens foram criados para evitar correria ou lentidão excessiva, espaços (buracos) entre os componentes ou alas. Também entram na contagem geral da pontuação atribuída às escolas de samba, ao final do desfile, as fantasias, os adereços e as alas irregulares ou que porventura se deteriorem durante o desfile.

Lembro-me de ter iniciado minha fala neste encontro com um comentário acerca das semelhanças entre o problema acerca da velocidade do desfile da escola de samba conforme formulado por nós e um clássico dos vestibulares brasileiros que consiste basicamente em

calcular o tempo que um trem – com determinado comprimento a uma determinada velocidade – cruza um túnel cujo comprimento também é determinante para a resolução do mesmo.

Na ocasião, também buscamos formular um problema de conteúdo matemático a partir da bateria, o que significou elaborar uma imagem na qual cada batida de cada instrumento representa um fracionamento do tempo padrão que, por sua vez, é determinado pela batida dos surdos de primeira. Como sequência, cada instrumento subdivide esse tempo de acordo com uma escala e a junção de todos têm como produto final uma composição musical que normalmente é de responsabilidade do(s) diretor(es) de bateria.

As mesmas questões, isto é, a velocidade da evolução da escola de samba na avenida e o fracionamento da batida dos instrumentos, foram abordadas pelo Mestre Dica, mas do ponto de vista do sambista (comunidade), assim sua narrativa também buscou descrever para os jovens o desafio de colocar a escola na avenida. Ele iniciou o relato lembrando – com visível orgulho – o tempo em que os mais antigos da escola andavam pelas ruas do bairro com o “livro de ouro” embaixo do braço arrecadando fundos no comércio local para financiar o carnaval, embora não tenha se aprofundado nesta questão, que também é um problema da maior relevância do ponto de vista das elaborações matemáticas.

Ao que parece, naquele momento, a preocupação dele foi ressaltar, mais uma vez, que valia a pena enfrentar as dificuldades, pois no final a escola de samba Rosas de Ouro sempre contava com a solidariedade da comunidade, fato que me fez retomar a reflexão acerca da solidariedade enquanto uma das características da resistência cultural e também como um fator da africanidade, neste caso em especial a solidariedade da comunidade da Vila Brasilândia.

Na sequência da sua narrativa, Mestre Dica destacou que após o último caco de espelho colado e último carro alegórico pronto, o carnavalesco dá por encerrada a preparação técnica, a engenharia se junta aos sentimentos na busca das empatias necessárias ao bom andamento do desfile. É neste momento que se percebe a importância dos laços afetivos entre a comunidade e a escola de samba, pois a necessidade dos componentes reconhecerem e confiarem nas vozes que dão o comando do carnaval se transforma em algo perceptível.

São essas vozes que desencadeiam o fluxo de sentimentos que abre o desfile e elas têm por obrigação envolver os componentes com a batida do surdo de marcação, que por sua vez, dá ritmo e cadência ao samba. A voz do puxador (intérprete) é quem conduz a “levada” e faz

com que a escola se entregue à regência da diretoria de harmonia, assim a evolução ganha corpo, resultando em ganhos ou perdas de pontos no desfile.

Ainda segundo Mestre Dica, para os conhecedores do carnaval, este momento marca o desempenho da escola de samba, além de acentuar a necessidade e a importância de se entender as relações e os laços entre a escola e a comunidade, pois as duas partes, neste momento, completam a unidade do desfile. Sobretudo, esta é a hora de fazer aflorar o sentimento de identidade que faz a emoção tomar conta da avenida.

Encerradas as falas minhas e do Mestre Dica, um dos cursistas questionou o fato de estarmos abordando coisas tão diferentes, ele não entendia porque juntar matemática, sentimentos e emoções na mesma conversa. De certo modo, foi exatamente esta indagação que me levou a pensar na importância de considerar a luta da velha guarda da Rosas de Ouro como parte deste estudo, embora este foco de análise já tivesse sido desenhado desde o início da pesquisa. Afinal, o debate gerado por esta questão – e nutrido pelas argumentações conjuntas minhas e do Mestre Dica – levou os cursistas a concluir que falávamos sobre a mesma coisa, mas de perspectivas distintas. De fato, a parceria tornou possível esclarecer de modo mais consistente que havíamos tratado dos mesmos problemas, mas enquanto um priorizou a organização racional quantificando e sincronizando tempos, espaços e forma, o outro priorizou a organização qualitativa, dos mesmos tempos, espaços e forma, mas mostrou como estes também são definidos pelas tradições e pelos sentimentos em torno do desfile.

Assim, do ponto de vista do matemático a distribuição dos espaços entre as alas e os carros alegóricos se daria em função da quantidade total de minutos e seria repartida pelo número de alas e de carros alegóricos. Mas segundo Mestre Dica, a organização qualitativa se concentra na capacidade dos diretores de harmonia assumir o comando do desfile, pois quando eles têm a escola nas mãos controlam o tempo e a evolução, podendo aumentar ou diminuir os tempos, sem perder a cadência. Resumindo, é a diretoria de harmonia que tem a função de reger os sentimentos e as emoções de forma que a escola não mostre buracos e nem perca o ritmo. Sobre esses diferentes papéis na organização do desfile Leopoldi (2010, p. 105) nos mostra que:

A dinâmica interna da escola de samba atualiza constantemente uma contradição que emerge do relacionamento entre as suas organizações formal e carnavalesca, [...] a primeira se refere aos aspectos administrativos e abrange, de modo mais específico, o quadro de direção, de onde partem as determinações a serem cumpridas pelos vários setores da escola, ao passo

que a outra diz respeito aos elementos mais diretamente relacionados com a prática carnavalesca, vale dizer, os sambistas e componentes em geral.

Em tempo, Mestre Dica lembrou que seria muito bom que todo diretor de harmonia conhecesse pelo menos três instrumentos da bateria, isso em função da necessidade de ter que reger as alas e a arquibancada sem perder a levada e ainda corrigir eventuais deslizos, por mais improváveis que sejam.

Quando o rapaz (cursista) levantou a suposta contradição entre os discursos, criou certa tensão, pois de imediato não consegui discorrer sobre os vínculos entre a minha intervenção e a do Mestre Dica, mas em seguida o debate fluiu tão facilmente que me senti obrigado a pensar mais profundamente sobre a narrativa da velha guarda. Também por isso concluímos pela relevância do envolvimento dos componentes (comunidade e contexto) na resolução dos problemas das instituições e ainda falamos um pouco sobre análises complexas e resolução de problemas reais.

Então, os jovens cursistas puderam concluir que na leitura qualitativa o pensamento é mais voltado para a afetividade, enquanto para a leitura quantitativa o pensamento é mais voltado para o racional. Puderam concluir também que foi colocado de um lado um pensamento mais formal característico da matemática dos matemáticos e matemática escolar, enquanto do outro estava um pensamento mais voltado para a prática, fato típico da matemática extraescolar.

Ao final, todos compreenderam que as duas perspectivas são complementares e, por isso, não deveriam ser apresentadas separadamente como ocorre na educação escolar, pois essa apresentação com um viés mais contextual pareceu ter tornado a compreensão mais fácil para todos.

Seguindo a narrativa do curso, Mestre Dica descreveu brevemente a mobilização da comunidade em torno da escola de samba e citou como exemplo as festas para levantar fundos e ajudar na confecção das fantasias de algumas alas. Mas logo em seguida ele retomou a descrição dos instantes que consagram o produto do trabalho que se inicia no dia seguinte ao carnaval passado e mobiliza toda a comunidade, mesmo diante da certeza de que sua participação tem sido cada vez mais reprimida pelo profissionalismo exacerbado que tomou conta do carnaval paulista e brasileiro.

Compreende-se, por isso, que a tensão em torno da tríade: lugar, escola e comunidade, concretizam um processo identitário que transforma a avenida em um campo sagrado, no qual

se reverencia a ancestralidade e faz com que a soma das partes seja maior que o todo. No entanto, o narrador acrescenta que para os diretores de harmonia o desafio do carnaval começa, de verdade, no instante em que o desfile inicia, já que ele só se conclui quando o último carro e o último componente cruzam o portão de saída, dentro tempo mínimo exigido.

Assim, o narrador concluiu sua descrição, reafirmando a importância dos vínculos entre a escola e a comunidade, lembrando, mais uma vez, que o distanciamento geográfico juntamente com as incompatibilidades têm tornado o carnaval cada vez mais vazio de sentido. Mas por outro lado, ações e lutas como as da velha guarda da Rosas de Ouro podem caracterizar uma nova face da resistência negra, que se reconfigura junto às demais ações de militância em torno da população negra em São Paulo e no Brasil.

Esta conduta ajudou firmar convicção acerca das instituições de resistência cultural negra no Brasil estarem buscando novos sentidos, uma vez que as questões dessa população têm aparecido com recorrência nos debates sobre a adequação dos conceitos e valores da sociedade brasileira aos novos tempos. Neste caso, especialmente no que tange à inserção digna dos valores, conceitos, modos, ou seja, as particularidades desta população, que embora emprestados às práticas da nação brasileira, no ambiente acadêmico e educacional ainda não foram devidamente reconhecidos, assimilados e incorporados.

Do ponto de vista da história e dos conteúdos de matemática, algumas poucas produções desenvolvidas no Programa Etnomatemática puderam ser destacadas, tendo em vista a pouca produção em torno do tema. Dentre os trabalhos que foram apresentados nos CBEm, nos COPENE e que foram transformados em pesquisas de mestrado ou doutorado até o ano de 2013, onze foram selecionados para promover esta reflexão.

Dentre os onze qualificados pela pesquisa, nove atividades foram relacionadas para análise, por possibilitarem reflexões sobre manifestações e pensamentos matemáticos que afloram das atividades culturais. Tais atividades revelam aplicações, fundamentos e elementos da africanidade com potencial de serem incorporadas pela educação escolar, de modo a atender aos parâmetros do projeto de “Educação Para Todos” da UNESCO, dos ideais de uma “Educação Matemática Para Todos” e da psicologia da “Educação Matemática”. Tais perspectivas foram destacadas em todas as atividades, relacionadas e que foram extraídas do cotidiano das instituições.

Tabela 6: Relação das Pesquisas por evento

	Título	Autor	Contexto	
	Tatuzinho comilão: o videogame da gente/estudo matemático sobre o jogo de búzios	Múleka-ditoka Wa Kalenga	A contribuição da África para a civilização	Doutorado
COPENE	Uma etnomatemática com base no tecido de Gana	Eliane C. Santos	Saber fazer dos tecelões, o pensar das padronagens e a construção da armação dos teares kente de Gana,	Mestrado
	A presença africana na história e no ensino da matemática: do Egito faraônico a Grécia helênica.	Gustavo H. A. Forde	Vestígios de africanidades no desenvolvimento da matemática	Mestrado
	Africanidade, matemática e resistência.	Vanisio Luiz da Silva	Representações dos professores de matemática acerca de alunos negros	Mestrado
CBEm	Etnia, raça e desigualdade educacional: uma abordagem etnomatemática no ensino médio noturno.	Vera L. da S. Halmenschlager	Escola da rede pública estadual situada no município de Canoas	Mestrado
	A escola da Matemática e a escola do samba: um estudo etnomatemático pela valorização da cultura popular no ato cognitivo	Marcio de A. Vianna	G.R.E.S. Mocidade Independente de Padre Miguel, Rio de Janeiro.	Mestrado
	As artes e as técnicas do ser e do saber/fazer em algumas atividades no cotidiano da comunidade Kalunga do Riachão	Elivanete A. de Jesus	Comunidade que vive fora dos padrões sociais conhecidos como modelo de "civilização"	Mestrado
DIVERSOS	As configurações geométricas dos artefactos culturais Emákhwas: um estudo sobre as possibilidades do seu uso didático nas aulas de Matemática	Abudo A. Ossofo	Exploração de artefactos culturais do povo Amákhwa, no ensino da Matemática, como forma de contextualização.	Mestrado
	Etnomatemática Quilombola: as relações dos saberes da matemática dialógica com as práticas socioculturais dos remanescentes de quilombo da Mola-Itapu/PA	Jacinto P. P. Leão	Comunidade de remanescentes de quilombo e seus modos tradicionais de produção	Mestrado
	A Cerâmica Utilitária do Povoado Histórico Muquém: a Etnomatemática dos remanescentes do Quilombo dos Palmares.	Lígia M. S. Silva	Produção de cerâmica utilitária em uma comunidade remanescente de quilombo	Mestrado
	A etnomatemática dos remanescentes da comunidade quilombola Urbana Tia Eva	Eder P. Neves	Comunidade remanescente de quilombo e seus modos tradicionais de produção	Mestrado

De acordo com a disposição da tabela, a primeira atividade colocada para análise é parte do estudo de doutoramento do professor Múleka-ditoka Wa Kalenga. Este trabalho versa sobre as configurações lógico-matemática de dois jogos africanos de adivinhação (Kissolo e o

livro do destino). No entanto, as atividades propostas não serão consideradas nesta fase, visto que as mesmas já foram abordadas com detalhes em outro momento.

No mesmo sentido, a pesquisa de mestrado de V. L. Silva (2008) deverá aparecer somente como referência em alguns momentos, pois a mesma se desenvolveu em torno das representações dos professores de matemática no tocante às especificidades das crianças negras. Sendo assim, ela não será analisada, pois não apresenta atividades de conteúdo matemático, seja na perspectiva da matemática dos matemáticos, escolar ou extraescolar, conforme a configuração proposta por Falcão (2003) no estudo sobre a Psicologia da Educação Matemática.

Estas distinções fazem com que as primeiras atividades a serem destacadas sejam parte dos estudos de mestrado dos professores Eliane Costa Santos, Gustavo Forde e Abudo Ossofo. Eles foram agrupados pelo fato de apresentarem características que os diferencia dos demais, uma vez que tendem para uma vertente inspirada nos professores Henrique Cunha e Paulus Gerdes, na qual as pesquisas, em linhas gerais, reivindicam o reconhecimento de práticas e saberes de povos e culturas africanas como contribuições do continente negro para a configuração moderna da matemática e para a ciência ocidental.

Ressalta-se que os estudos voltados para esta vertente, assim como as atividades destacadas, remetem à artefatos e elaborações desenvolvidas para atender especificamente aos anseios culturais de povos do continente negro e que, por sua vez, demonstram conhecimentos e práticas anteriores à formação e à estruturação da matemática nas configurações Grega ou moderna. Eles também fazem críticas às distorções históricas que levaram à omissão desses conhecimentos, enquanto produções africanas, nos currículos acadêmico escolares que ainda hoje difundem muitos desses como produtos da ciência ocidental.

Outra constatação acerca das três pesquisas que se fundamentaram em culturas e sociedades africanas, é o fato delas estarem especialmente voltadas para a formação inicial e continuada de professores. Este fato faz com que todos tendam a transpor as manifestações da matemática extraescolar para a matemática dos matemáticos, enquanto as outras vertentes deslocam os olhares dos saberes e práticas que se desenvolvem nas instituições de resistência cultural negras no Brasil, portanto de matemática extraescolar para a matemática escolar.

Registra-se, ainda, uma terceira vertente que se concretiza na pesquisa elaborada pela professora Vera Lúcia Halmenschlager, que mantém o seu foco voltado exclusivamente para a sala de aula e, neste aspecto em particular, se assemelha ao estudo de V. L. Silva (2008).

Entretanto, ela busca as repercussões de dados estatísticos sobre as condições sociais da população negra no Brasil – tomando como referência a matemática dos matemáticos – para promover um debate crítico entre os alunos – matemática escolar.

De outro lado, percebe-se que os pesquisadores que se aproximaram mais da vertente africana mantiveram o foco dos estudos mais voltados para desenvolvimento de atos pedagógicos, para a constituição de currículos mais adequados à realidade da sala de aula e para a formação de professores. Possivelmente, eles foram motivados a olhar para a temática da matemática das sociedades africanas por perceberem a falta de referências sobre o continente nos currículos acadêmicos e escolares da disciplina.

Esta percepção é, provavelmente, consequência da prática em regência no ensino básico, associada ao fato dos autores citados confessarem vínculos com o ativismo da população negra. E, por isso, são capazes de fazer uma avaliação diferenciada dos efeitos dessa ausência de referências sobre o continente negro na constituição das identidades e da autoestima de uma parcela significativa da população brasileira, assim como da constituição e de referências acerca da história do Brasil e da própria formação do pensamento ocidental.

6.2.1 As tramas do tecido africano

Seguindo a proposta dos estudos sobre as sociedades africanas, a atividade em destaque na pesquisa da professora Eliane Costa Santos (2008) (imagem 13) busca aproximar os conhecimentos da matemática extraescolar – neste momento representada pelos saberes da cultura Kente – aos conhecimentos e saberes da matemática escolar – que aqui estão representados pelos conceitos, procedimentos e método dos próprios dos ambientes acadêmicos e escolares.

A abordagem se fundamentou em saberes e conhecimentos dos povos Asante e Ewe de Gana e também pelo povo Ewe do Togo, mais especificamente em aspectos sociais e religiosos que se projetam sobre a produção, uso e sentido dados ao tecido e aos teares denominados “Kente”.

Sobre essas culturas e povos, a pesquisadora, além de creditar a eles origens do tear do tecido, revela o contexto no qual o mesmo tem servido historicamente a essas sociedades, aos seus reis e às suas cortes em ocasiões especiais. Mais recentemente, com a popularização do uso do tear dentro e fora do continente africano, o mesmo foi transformado em uma espécie de elo entre as tradições desses povos e a modernidade africana.

definição de um triângulo (polígono de três lados), os elementos principais deste (os três lados e os três ângulos internos), bem como explorar outras situações buscando sua classificação quanto aos lados e quanto aos ângulos. Essa atividade também pode ser enriquecida usando ambientes de geometria dinâmica, a exemplo do Cabri Geometry II.

Explicação da construção do Modelo no Cabri II:

Oriente os alunos para seguirem os passos abaixo:

1. Criar uma reta e um segmento AB;
2. Nesta reta, criar o segmento AC perpendicular ao segmento AB, da mesma forma o segmento BD perpendicular ao segmento AB;
3. Criar o segmento CD e construir desse segmento o ponto médio F.
4. Criar uma reta perpendicular ao segmento AB que passa pelo ponto médio F;
5. Marcar um ponto E nessa reta exterior a CD e criar o segmento EF.
6. Criar um grupo de segmentos que passam pelo segmento CD e pelo ponto E (do lado direito) e a seguir, com o segmento EF como eixo de simetria criar com a ferramenta simetria do Cabri II os segmentos simétricos ao grupo de segmentos anteriores.

Conceitos que podem ser discutidos durante esta construção:

Ponto, segmento, Segmento Reta, Segmento perpendicular, Ponto médio, Eixo de simetria, Simetria axial.

Figura 45. Atividade no cabri Geometry II

Imagem 13: As tramas do tear africano

Quanto à atividade colocada em destaque pela pesquisadora, ela não tem somente o objetivo de mostrar as tramas, as estampas e os padrões geométricos enquanto representação de conteúdos matemáticos, pois ao incorporar aspectos que vão dos ritos em torno da fabricação dos teares até o uso cotidiano do tecido, ela revela que as elaborações e as representações da africanidade estão muito além das estampas e dos padrões nele reproduzidos.

Quando olhados de uma perspectiva mais didático-pedagógica, a abordagem proposta na atividade sobre o tear e o tecido Kente avançam no sentido de estabelecer conexões entre as referências ancestrais e as tecnologias de informática educativa mais recentes, que supostamente estão à disposição dos educadores matemáticos brasileiros, como é o caso do software Cabri Geometry que é citado pela pesquisadora.

No que diz respeito à psicologia da Educação Matemática, a atividade revela laços entre o ensino da disciplina e as identidades culturais da população negra, que neste caso representa uma das três vertentes primárias da cultura brasileira. Desse modo, entende-se que o exemplo não estabelece somente vínculos entre o tear e o tecido, enquanto artefatos culturais e as elaborações matemáticas, pois a pesquisadora revela os mesmos como elementos da ancestralidade africana que tem o potencial de influenciar na constituição da autoestima das crianças.

Vale ressaltar, tanto em uma perspectiva mais global quanto na perspectiva da atividade em destaque, que o estudo contribui com referências relevantes à inserção digna de saberes sobre a vertente africana da ancestralidade brasileira nas práticas escolares enquanto produtora de saberes matemáticos. Essas afirmações, de modo geral, demonstram que o trabalho se alinha às perspectivas de atendimento das “Necessidades Básicas de Aprendizagem” conforme determina o projeto “Educação Para Todos” da UNESCO, no que tange ao respeito às raízes culturais do ser educando.

No conjunto, pesquisadora e pesquisa reivindicam o direito de tais produções serem reconhecidas como contribuições dos conhecimentos, saberes e técnicas das civilizações africanas para a ciência moderna, uma vez que tais práticas já eram empregadas por essas culturas anteriormente à difusão das mesmas como produções ocidentais.

Também vale lembrar que, além da atividade, a pesquisa apresenta uma série grande de outras atividades que foram pensadas e desenvolvidas como inspiração e fundamentação para uma formação de professores, cujas ações e abordagens procuram se subsidiar nos pressupostos da proposta de Lei 10.639/03 e 11.645/08.

6.2.2 O papiro de Ahmes

Seguindo a organização da tabela, a atividade colocada em destaque, neste momento (Imagem 14), foi extraída da pesquisa de mestrado do professor Gustavo Forde (2008a). Ele, a exemplo da professora Eliane Santos, fundamentou seus estudos em saberes de sociedades e culturas africanas para elaborar a sua reflexão. Neste caso, tratando especialmente de conhecimentos desenvolvidos pelos povos do antigo Egito, que de alguma forma, também reflete sobre as distorções político-ideológicas que se manifestam na história da matemática.

A pesquisa procura resgatar, na origem das produções matemáticas do antigo Egito, elementos que as caracterizam como manifestações da matemática extraescolar – aqui interpretada como produções culturais. Em seguida, por meio de transposição didática, elas foram transpostas para as manifestações da matemática dos matemáticos – na forma como são praticadas por profissionais-institucionais.

O pesquisador vincula a essa transposição uma proposta de revisão na história da matemática que reconheça as produções do Egito, do período compreendido entre os séculos XX e IV a.C., como contribuições das civilizações egípcio-africanas para a matemática e a ciência ocidental, uma vez que tais contribuições não são devidamente creditadas nem às civilizações africanas e nem aos egípcios, mesmo diante leitura ocidental que desconecta o país do continente negro.

A comprovação deste fato repercute na constatação da pesquisa que revela a pouca informação dos professores de matemática – que atuam na comunidade de Carapina, no município de Serra-ES – no tocante às referências sobre a ancestralidade africana nos livros didáticos e nos processos de formação dos profissionais de ensino da disciplina no Brasil.

Um olhar mais voltado para a Psicologia da Educação Matemática, a exemplo de V.L. Silva (2008) revela que a não percepção por parte dos professores quanto à relevância das contribuições africanas para a constituição da identidade, autoestima, como estímulo à aprendizagem e também para formação do pensamento brasileiro, pode ser interpretada como mais um dificultador da aprendizagem para uma parcela significativa dos alunos que não encontram suas referências ancestrais na história da matemática.

O pesquisador afirma, ainda, que a comunidade de Carapina, tomada por ele como universo de referência na pesquisa, além de ter uma acentuada presença de crianças e professores negros, é também constituinte das suas vivências cotidianas, uma vez que ele faz parte do grupo de professores que atuavam nas escolas da comunidade.

Este conjunto de fatores foram determinantes à proposta de formação encaminhada aos professores da comunidade, assim como ao desencadeamento da pesquisa que se concentrou em dois momentos da educação escolar: as atividades na sala de aula e a proposta do curso de formação continuada para os colegas, com o objetivo de aprofundar os conhecimentos sobre história da matemática, no tocante às contribuições do continente africano, que como já dito, foram sutilmente omitidas dos currículos escolares e dos projetos de formação.

O projeto do pesquisador, em linhas gerais, contou com uma proposta de revisão das fontes historiográficas que ajudou na comprovação do negligenciamento das origens africanas de muitos conhecimentos difundidos como produções ocidentais, mais especialmente como produções da Grécia antiga. Resultando em um debate em torno dessa suposta revisão que inspirou uma série de propostas e atividades para serem desenvolvidas na sala de aula.

Figura 24 - Fragmento do papiro Ahmes ou Rhind.

Disponível em: < <http://www.ime.usp.br/~leo/imatica/historia/prhind.html>>. Acesso em: 22 marc 2008.

Aqui, dedicamos a apresentar vestígios e registros matemáticos africanos originários do Egito antigo, que permitem diálogos com o ensino de matemática nas séries finais do ensino fundamental, 5^a a 8^a séries, ou 6^o ao 9^o ano, conforme a nova organização do ensino fundamental brasileiro, em 09 (nove) anos. Procuramos compreender as “reais” contribuições africanas ao desenvolvimento da matemática e as razões que motivaram o desejo de vários eruditos do mundo mediterrâneo de buscar conhecimentos e aprofundar seus estudos com os povos africanos. Por que Tales, Pitágoras e Euclides, dentre outros, foram aperfeiçoar-se no Egito se, “contrariamente à opinião popular, a matemática no Egito antigo nunca alcançou o nível obtido pela matemática babilônica” (EVES, 2004, p. 67)?

Imagem 14: Papiro de ahmes

Dentre as atividades, a que foi destacada nesta análise remete ao papiro de Ahmes. Um documento que comprova a existência de elaborações e problemas de conteúdo de

matemático, assim como as resoluções dos mesmos. Ressalta-se o fato dele ser um registro anterior à constituição da civilização grega, além do fato do mesmo, de algum modo, reafirmar a origem negra dos povos do Egito.

Ainda segundo o autor, as abordagens desenvolvidas no curso possibilitaram a elevação do arsenal de argumentos dos professores para demonstrar que os povos e as civilizações africanas contribuíram ativamente para constituição do pensamento ocidental, do ponto de vista das elaborações matemáticas, inclusive. Fato que também foi comprovado por documentos que registram as muitas incursões dos pensadores gregos no continente com o objetivo de recolher informações sobre os saberes e conhecimentos dessas sociedades e povos africanos.

De um ponto de vista mais voltado para a Educação Matemática, a revisão enquanto proposta didático-pedagógica, o autor entende que ao municiar os professores com informações desse tipo, permite um posicionamento mais crítico por partes destes quanto à proposição determinista da matemática e do pensamento moderno, fazendo com que os mesmos possam repensar as práticas constituídas com base nesta crença.

No que diz respeito aos aspectos mais específicos da atividade em destaque, ela, ao propor a difusão do papiro Ahmes que descreve com detalhes oitenta e cinco problemas que juntam aritmética, frações, cálculo de área, volume, progressão, divisão proporcional, regra de três simples, equações lineares, trigonometria, geometria e suas respectivas soluções. Assim, além de desvelar o mito da não produção de matemática na África, potencializa e resgata o respeito às raízes culturais da criança negras no ensino de matemática. Fato que também objetiva atender às determinações da legislação em vigor e aos fundamentos do projeto de Educação Para Todos da UNESCO.

6.2.3 Eriawé, o pilão do povo emákhwa

A terceira atividade (Imagem 15) trazida para análise também aborda conhecimentos e saberes de sociedades e culturas no continente africano. Destacada do projeto de formação relatado na pesquisa de mestrado do professor Abudo Ossofo (2006), na qual ela é descrita como uma experiência com o uso de artefatos e práticas culturais do povo emákhwa, do norte de Moçambique, como referência de procedimentos com potencial de serem incorporados ao ensino da matemática daquele país.

O pesquisador justifica a estratégia de usar as práticas e os artefatos culturais do povo da província de Nampula pela possibilidade de reverter o processo de desconstrução das identidades locais que em muito se assemelha ao que Sawaia (2001) descreveu como sofrimento ético-político de um povo. Uma vez que o quadro instituído pela colonização que levou ao país um projeto educacional que embute em si intenções e objetivos alheios aos anseios dos moçambicanos, subvertendo ideias e culturas locais e nacional.

A falta de representações das culturas locais, somado ao longo período de busca e reconstrução da unidade e identidade nacional que sucedeu o ciclo colonial, é um fator interpretado pelo pesquisador como um dos maiores dificultadores para a elaboração de um projeto educacional nacional, pois tal processo dificulta a incorporação de conceitos, de abordagens e de currículos vinculados a uma visão do mundo constituída pelos moçambicanos.

Diante do contexto descrito, tomar tais artefatos e práticas como referência em um projeto de formação de professores, segundo o mesmo, significa uma possibilidade de resgatar, pela via da educação, não só a produção cultural de cada província, mas sobretudo promover o fortalecimento das culturas e dos povos locais e a identidade nacional.

Sendo assim, o projeto, em princípio, contou com a participação de um grupo de artesãos do povo emákhwa que foi submetido à entrevistas e observação dos professores em formação. Apesar de se restringir a um pequeno grupo da Universidade Pedagógica de Moçambique na Delegação de Nampula, o projeto, ao incorporar os artefatos locais como recurso de contextualização cultural, regou fartas discussões em torno de si, gerando inclusive reflexões acerca da possibilidade de expandir tais experiências a todo o sistema educacional do país.

Quanto a sua configuração, o Eriáwê (pilão) é uma composição de dois cones truncados, sendo um oco (parte superior), por onde se põe o produto a triturar e outro cone maciço (a base que dá equilíbrio ao conjunto), constituindo a parte inferior do Eriáwê.

Foto 3.1.b: Eriawé (Pilão)

Fonte: Foto do autor

Figura 3.1. Simetria axial no pilão

Fonte: Desenho do autor

Figura 1.2a Coroa circular

Figura 1.2b Circunferência

Figura 1.2c Círculo

Fonte: Desenhos do autor

O pilão, pela sua constituição exterior, também pode ser visto como sendo revestido de uma superfície de revolução através da geratriz g girando em torno do eixo de rotação s . Cada ponto fora do eixo de rotação forma paralelos em forma de circunferência. Por isso qualquer seccionamento horizontal forma coroa circular devido a sua espessura que no mínimo deve ser de 2,50cm (na parte oca) e na parte maciça formam-se círculos. Por isso propõe-se que se possa utilizar para o tratamento do círculo, circunferência, coroa circular, cone e sólidos ou superfícies de revolução.

Imagem 15: Eriáwê o pilão do povo emákhúwa

Sobre a atividade em destaque, especificamente, o artefato escolhido para análise foi um eriawé (pilão), cuja descrição de uso cotidiano revela apenas o fato dele ser usado pelas mulheres nas zonas rurais para triturar grãos dos quais se possa extrair farelos (milho, mapira, arroz em casca, etc.) ou farinhas (milho, mandioca, arroz, amendoim, etc.). Os elementos subjetivos da produção local, assim como as narrativas acerca da história dos mesmos não foram detalhadas na pesquisa, visto que o objetivo do pesquisador era ressaltar aspectos, conceitos e elaborações sobre formas geométricas que se percebia nos artefatos.

Esta descrição fez com que os valores, as técnicas e as crenças que envolvem o processo produtivo e dão sentido à confecção e ao uso do mesmo não apareçam na pesquisa e consequentemente as narrativas em torno da experiência não possam ser analisadas em uma dimensão mais ampla, uma vez que das mesmas, geralmente, afloram conhecimentos e saberes acerca do modo de produção, fato que certamente traria novos sentidos a constituição do pensamento, lógica e cultura do povo emákhwa.

Ainda sobre os conteúdos e elementos geométricos, o pesquisador descreve que na “configuração, o Eriawé (pilão) é uma composição de dois cones truncados, sendo um oco (parte superior), por onde se põe o produto a triturar e outro cone maciço (a base que dá equilíbrio ao conjunto), constituindo a parte inferior.” (OSSOFO, 2006, p. 68).

Essa descrição do objeto em destaque é seguida de percepções de conteúdos, como: estudos dos círculos, da circunferência e coroa circular, entre outros. Se olhada de uma perspectiva mais voltada para a Educação Matemática, a atividade tende a reafirmar a evidência de que os estudos da etnomatemática no contexto de sociedades e culturas do continente africano, buscam transposições da matemática extraescolar – enquanto produção cultural – para a matemática dos matemáticos – no tocante à perspectiva analítico-quantitativa e epistemológica, além do fato desses se remeterem especialmente à formação de professores.

No tocante aos aspectos pedagógicos, psicológicos e identitários, tanto a pesquisa quanto a atividade, parecem buscar enquadrar-se nas determinações da UNESCO naquilo que diz respeito e ao fortalecimento das raízes culturais do ser aprendente. E neste aspecto há que se ressaltar, no registro a seguir, um possível foco de tensão entre as concepções e as crenças acerca do apriorismo da geometria (matemática) e as elaborações culturais, pois segundo Ossofo:

As formas geométricas, em si, sempre existiram independentemente das culturas artísticas, no sentido de que uma determinada configuração sempre

existiu independentemente da forma como o artesão quer que seja o artefacto. Ou por outras, o artesão dá aquela forma específica num dado artefacto, o que faz entender que o objecto (artefacto) é definido pela forma ou combinação de formas geométricas criadas pelo artesão. (2006, p. 48)

Particularmente, não percebo uma maior relevância dessa tensão no resultado da pesquisa, no entanto este não é um caso isolado, ao contrário, ela parece se fazer presente na maioria das reflexões e pesquisas sobre etnomatemática. E neste sentido, parece ser consequência de um processo de formação de professores pautado na estrutura racionalista do pensamento ocidental que atendeu e ainda atende aos interesses do pensamento colonial, tanto no continente africano, como no Brasil.

Esta observação coloca as pesquisas de Santos, Forde e Ossofo, como referências relevantes aos estudos sobre os processos de formação de professores, principalmente no tocante às particularidades da população negra, tanto no Brasil quanto nos países africanos, onde o colonialismo europeu deixou suas marcas enquanto projeto educacional.

6.2.4 Uma síntese ...

Em minha atuação junto ao Mestre Dica, ao discutirmos o problema de “colocar a escola de samba na avenida”, deparei-me com questionamentos dos jovens a respeito das razões pelas quais seria interessante/importante olhar esta questão sob pontos de vista tão diferentes – por um lado, o raciocínio quantitativo e, por outro, as questões afetivas. Percebi então, com maior clareza, que possíveis respostas à questão de “como a africanidade brasileira pode intervir no processo de ensino-aprendizagem de matemática escolar?” não poderiam vir, somente ou principalmente, de estudos sobre a História da África e da diáspora, sobre a formação de professores, sobre a diferença da racionalidade africana em relação à ocidental, dentre outros assuntos. Possíveis respostas a esta questão não estão divorciadas dos saberes e dos fazeres expressos nos vários contextos no qual a cultura africana se faz presente. Por isto, na tentativa de abarcar o maior número de contextos, indo além daquele com o qual me envolvi diretamente – escola de samba da Vila Brasilândia – voltei-me, nesta seção, para a análise de atividades propostas como resultado de pesquisas etnomatemáticas em contexto africano.

Destas análises se destacaram a percepção de que se pode utilizar não somente a História da Matemática e a análise de situações cotidianas – tais como uso do tear e do pilão – para dar a conhecer não apenas relações matemáticas, mas também ritos, valores, modos de

conceber a vida, as relações comunitárias, etc. De fato, tanto as atividades quanto a história estão impregnados matemática e, principalmente, de valores tais como religiosidade, corporeidade, oralidade, ancestralidade, dentre outros e, por isto, nos ajudam a responder como, ao voltar-se para a formação de professores, a africanidade brasileira pode intervir no processo de ensino-aprendizagem de matemática escolar.

Compreendo que é essencial que os professores percebam, sobretudo, a coerência de um sistema de pensamento expresso por mitos, por ritos, por cosmogonias, pelos processos e atividades que deram origem às propostas pedagógicas que lhes são apresentadas como sugestão de uma aplicação da Lei 10639/03 nas aulas de matemática. E então, sem medo de cair na armadilha da racionalidade científica que busca uma generalização manipuladora, afirmo que é essencial que os professores compreendam, principalmente, que tais propostas não devem ser aplicadas/utilizadas de modo a esvaziá-las da Força Vital, o princípio africano que está relacionado à vontade de viver e de aprender com vigor e com alegria para transformar a si e ao mundo.

6.3. A matemática: das práticas culturais à formação

Os pesquisadores que estão mais próximos da vertente que se volta para as manifestações das instituições de resistência cultural negras no Brasil, diferentemente da vertente anterior, tem procurado deslocar o olhar para os saberes e as práticas que se desenvolvem cotidianamente nestas instituições com a perspectiva de aproveitamento das experiências de vida desses coletivos – interpretadas como manifestações de matemática extraescolar, a serem incorporados às atividades propostas pela matemática escolar – em seus procedimentos e métodos acadêmicos.

6.3.1 A tarefa do Riachão

Neste contexto, a primeira atividade colocada em destaque na tabela, conforme demonstra a (Imagem 16), é parte da pesquisa desenvolvida pela professora Elivanete de Jesus (JESUS, 2007). Este estudo, diferentemente do anterior, não tem como objetivo levantar aspectos que aproximem as práticas culturais das formulações propostas pela matemática escolar, mesmo no momento em que a autora registra o movimento das mães em torno da necessidade de resgatar os valores tradicionais, os sentimentos de identidade e de pertencimento que vão além de processos cognitivos elaborados na comunidade e que muitas vezes se perdem em consequência das atividades e dos valores propostos pela escola.

Estes, entre outros fatores, levaram a pesquisadora a refletir sobre os processos cognitivos que envolvem os modos de quantificar tempo, espaço e forma no contexto da produção de mandioca na comunidade. Tais fatores também justificam a autora apresentar a atividade como um exemplo de processo quantificativo desenvolvido para atender necessidades dos Kalungas, ou seja, uma elaboração própria da cultura local, cujas características, em geral, são próprias da matemática extraescolar.

Jesus (2007) incorporou essa atividade ao estudo acadêmico depois de ouvir relatos acerca de uma história dos Kalungas que registra uma situação de tensão e conflito, na qual as partes envolvidas necessitaram de um mediador dos interesses. Portanto, revelando “a tarefa” como um artefato que atendeu às necessidades práticas daquele contexto específico, como é característico desse tipo de elaboração e de pensamento matemático.

O trabalho de um dia era usado como unidade de medida. Trabalhar de forma “correta” significa, para eles, que a pessoa não fez corpo mole e nem descansou mais do que o necessário. Assim, o dono tinha noção da capacidade de trabalho de uma pessoa. A introdução da unidade *arefa*, que segundo Leó (55) ocorreu há muitos anos, quando ele ainda era menino, facilitou a vida de todo mundo, pois não havia mais a necessidade da comparação com o trabalho do dono.

Segundo Leó, uma tarefa se refere à medida da área plantada, cujas dimensões se formam da seguinte maneira: corta-se uma vara da altura de um homem⁶⁵ com o braço esticado para cima, a qual servirá para medir o terreno, que deve ser quadrado com cada lado medindo 30 varas. A área desse terreno quadrado é a *tarefa*. Assim, uma tarefa de mandioca representa a quantidade de mandioca que é arrancada de uma área do referido tamanho. Essa quantidade é ideal para um dia de trabalho e corresponde a encher seis vezes e meia a buraca com mandioca, sendo suficiente para a produção de duas quartas de farinha. Dona Procópia a explica da seguinte maneira:

Uma tarefa é farinha pra torrã o dia intero sem sobrá nada pro oto dia , mas que tamém apruveita bem o dia de torrã a farinha.

Imagem 16: A tarefa do Riachão

Na atividade em destaque, o corpo foi usado como o grande elemento de referência na elaboração de um artefato cujo objetivo era padronizar “a tarefa” (área de 30 X 30 varas) correspondente à quantidade de mandioca a ser arrancada em um dia de trabalho. Segundo a narrativa, essa solução, à época, atendia satisfatoriamente aos interesses de todos os envolvidos com o trabalho na plantação de mandioca e na produção local.

Tal solução, aparentemente rudimentar, representada por um processo que se resume ao uso do corpo como unidade de medida, esconde, na verdade, uma gama de relações que se desenvolveram a partir de um instrumento que define não somente uma unidade de medida, mas um sistema que associa simultaneamente a mensuração do tempo, do espaço e o desempenho desejado para um dia de trabalho.

Também o fato das diferenças entre os tamanhos das varas e consequentemente as diferenças entre uma tarefa e outra serem interpretadas como não significativas ao resultado de um dia de trabalho, indicam que, de algum modo, o sistema atende satisfatoriamente o regime de compensação e ao solidarismo existente naquele contexto. E, provavelmente, tal regime realce algumas possibilidades em torno de soluções que buscam adequar os conflitos entre tradição e modernidade, racionalidade e cognição que se configuram como evidências da inferência da ancestralidade e da solidariedade enquanto elementos de africanidade que se apresentam na produção da comunidade.

Ao ser olhada de uma perspectiva mais didático pedagógica, a atividade parece se destacar pelo fato de revelar a corporeidade e mesmo a religiosidade enquanto instrumento de referência no desenvolvimento de um processo que objetivou atender, de modo eficiente, uma demanda particular dos Kalungas, no tocante à complexidade que envolve o modo de vida deles.

Do ponto de vista da Educação Matemática, este conjunto de observações possibilita que o exemplo da atividade estimule reflexões acerca do potencial de uso do corpo e da solidariedade enquanto elementos determinantes aos processos cognitivos que envolvem quantificação e/ou outras elaborações matemáticas, pois ele revela um processo capaz de abranger competentemente uma trama que quantifica tempo, espaço, forma e produção, simultaneamente.

A pesquisadora reafirma, por isso, a relevância de processos semelhantes serem incorporados ao ensino de matemática na escola, uma vez que tais manifestações definem as características analítico-qualitativas que se destacam como componentes de ponderação no

embate entre a racionalidade moderna e modelos próprios de ler o mundo, naquilo que tais perspectivas se distinguem.

No que diz respeito aos aspectos da Psicologia da Educação Matemática e dos estudos sobre africanidade, a atividade – cuja reprodução foi extraída de Jesus (2008, p. 91) – revela a ancestralidade, a corporeidade, a solidariedade e mesmo a religiosidade enquanto elementos de identidade dos Kalungas. A autora, por isso, configura tais elementos como proposições que buscam atender às “Necessidades Básicas de Aprendizagem”, que compreende o uso e o respeito às raízes culturais do ser aprendente no ensino de matemática. Tal fato também busca atender às determinações da legislação, no tocante às ações e às abordagens escolares que procuram subsidiar os pressupostos e determinações das Leis 10.639/03 e 11.645/08.

6.3.2 Um alqueire de farinha

A pesquisa do professor Jacinto Leão (2005), aborda conhecimentos elaborados nas práticas cotidianas do fabrico de farinha de mandioca em uma comunidade remanescente de quilombo. Entretanto, a atividade em destaque, extraída do estudo deste pesquisador (Imagem 17) – diferentemente da atividade destacada pela professora Elivanete de Jesus – se volta para a sala de aula e descreve os esforços da escola local para adequar o trabalho educativo à realidade dos alunos e do lugar, onde esta se localiza.

A professora da escola local, cuja entrevista serviu de referência para a atividade em análise, revelou que as determinações e as regras do sistema educacional não condizem com as elaborações locais e nem com as circunstâncias de vida na comunidade do Mola. Por consequência, criam situações de tensão e de conflito que se transformam em dificultadores ao processo de ensino e aprendizagem na escolar.

A professora local, também afirmou durante a entrevista que, por outro lado, a escola tem procurado trabalhar com abordagens próprias objetivando estabelecer vínculos entre as elaborações da cultura molense e suas características de matemática extraescolar com as proposições da matemática escolar. E foi exatamente esta busca que revelou, nas práticas cotidianas da comunidade, alguns processos cognitivos elaborados exclusivamente para dar conta das relações que se estabelecem, principalmente em torno da produção de farinha que, de alguma forma, agrega todos da comunidade em torno de si.

A atividade em destaque foi percebida pelo pesquisador no momento da entrevista em que a professora local relatava um questionamento feito aos alunos, sobre “quantas latas são um alqueire de farinha?” Ou “quanto é meio alqueire de farinha?” Não foi possível perceber

se houve intencionalidade, adequação ou inadequação de linguagem no momento de formular a questão. Fato é que, à primeira vista, pareceu ser um simples exercício de quantificação, comum à sala de aula.

No entanto, ao surgirem respostas do tipo: “são quarenta e oito latas de farinha” ou então “doze frascos de farinha , ou seja, vinte e quatro latas de farinha” para atender as indagações acerca do que é um alqueire. Os alunos demonstraram que, diante do contexto, a questão não só foi bem compreendida, como também foram capazes de estabelecer relações de uma ordem de complexidade muito maior que os conceitos e procedimentos escolares normalmente exigem de crianças com esse nível de escolarização.

A professora ressaltou ainda que tais conhecimentos estão de tal modo incorporados ao cotidiano do lugar e das pessoas que muito comumente as crianças sobrepõem os saberes da matemática molense – conforme denominada pelo autor – aos saberes, procedimentos e métodos aprendidos na escola, em função de serem mais adequados à resolução dos problemas locais.

Este fato, ao ser colocado no contexto da comunidade, evidência um forte elemento da identidade molense, que do ponto de vista da Psicologia da Educação Matemática, demonstram uma capacidade de estabelecer relações que extrapolam as propostas escolares – normalmente organizadas de modo que os procedimentos de mensuração e análise – são distribuídos em tópicos distintos e não facilitam as associações entre as unidades de medidas.

Por serem elaborações próprias da comunidade, elas podem ser interpretadas como elementos de identidade dos molenses, que são reiterados na fala dos pais que ao serem entrevistados também reafirmaram o receio de que tais saberes sejam negados pelas crianças e jovens escolares. Os pais demonstram, com tal afirmação, a existência de um movimento que busca a reverter os efeitos de uma educação globalizante na constituição da identidade e autoestima dos molenses.

E pelo fato de tais elaborações serem transmitidas às gerações mais jovens por meio de manifestações tradicionais, os mesmos podem ser declarados como conhecimentos ancestrais elaborados para o contexto específico da comunidade de remanescentes do quilombo do Mola. Tais eventos, práticas e manifestações, ao se revelarem como elementos da identidade da comunidade, revelam por extensão os elementos da africanidade molense que se manifestam nessas práticas.

Do ponto de vista da Educação Matemática, a opção pela matemática molense pode ser interpretada como resultante das articulações que se estabeleceram por conta da produção de farinha incorporando competentemente unidades de medidas distintas que demonstram um desenvolvimento pouco comum para uma turma de ensino fundamental multiseriada composta por crianças com idade entre cinco e treze anos, com nível do 1º ao 4º anos.

A atividade – reproduzida e apresentada na sequência (LEÃO, 2005, p. 117 – 118) – ainda que apresentada como aula do tipo expositiva, contrariando em princípio a tradição molense de transmissão de conhecimento, pode ser considerada um exemplo de abordagem que de alguma forma se alinha as perspectivas das “Necessidades Básicas de Aprendizagem” constante no projeto “Educação Para Todos” da UNESCO, no que tange ao respeito da escola para com as raízes culturais da criança.

A professora do ensino multisseriado, habilitada em magistério de 1ª a 4ª série, concomitante, à docência, assume a função de servente e de secretária. Leciona das 13 h às 17 h. A faixa etária dos 24 alunos, vai de 5 a 13 anos. Os materiais didáticos são raros e poucos. São predominantes as aulas expositivas e a avaliação contínua. A linguagem dos conhecimentos científicos, raras vezes, não silencia a linguagem dos saberes etnocientíficos. A professora e os alunos, quando (re)constróem articulações da linguagem da matemática escolar com as vivências socioculturais do local, com base na linguagem da matemática dialógica molense, conseguem ensinar e aprender dialógica e significativamente as teias de saberes entre os conteúdos escolares e os conteúdos culturais da população do Mola. A docente fez a revisão de uma aula de matemática, articulada aos saberes matemáticos dos molenses, conseguiu que os alunos contextualizassem e compreendessem as teias dos conteúdos trabalhados em sala de aula com a vida:

Prof.ª: quantas latas são um alqueire de farinha?

Alunos(as): quarenta e oito latas de farinha.

Prof.ª: quanto é meio alqueire de farinha.

Alunos(as): doze frascos de farinha, ou seja, vinte e quatro latas de farinha.

Prof.ª: uma Quarta de farinha, são quantas latas?

Alunos(as): são doze latas de farinha.

Prof.ª: quantos são seis frascos de farinha com mais doze frascos de farinha?

Alunos(as): são doze frascos de farinha.

Prof.ª: quantos são doze frascos de farinha com mais doze frascos de farinha?

Alunos(as): são vinte e quatro frascos de farinha.

Prof.ª: se um alqueire de farinha são quarenta e oito latas, quantas lata de farinha são dois alqueires?

Alunos(as): são noventa e seis latas de farinha.

Prof.ª: seu João tinha quarenta e oito alqueires de farinha, ele emprestou vinte e quatro alqueires ao seu Luís, com quantos alqueires ele, ainda, ficou?

Alunos(as): ele ainda ficou com vinte e quatro alqueires de farinha.

Prof.ª: se de trinta e seis latas de farinha, você deu dez latas, quantas você ainda têm?

Alunos(as): ainda tenho vinte e seis latas de farinha.

Prof.ª: quantos são nove frascos de farinha vezes três frascos de farinha?

Alunos(as): são vinte e sete frascos de farinha

A professora afirmou que, nesta aula, utilizou a linguagem cotidiana da matemática dialógica dos molenses, relacionada à linguagem escolar. A professora, assim, falou:

“Eu utilizei a linguagem cotidiana da matemática deles, porque desde muito pequeno eles começam a trabalhar com farinha, e, por isso, fica muito mais fácil eu trabalhar perguntando sobre latas, sobre frascos, pois são coisas que eles todos os dias vivenciam, do que eu fazer uma pergunta que eles não sabem o que significa”

As relações da matemática escolar com a matemática dialógica molense, mesmo sendo raras, no contexto de sala de aula, a professora, constantemente, vigiada pelo sistema educacional, entende a relevância dessas relações, muito embora, predominem os conteúdos matemáticos dos livros didáticos. A docente, neste sentido, argumentou:

Como eu ia falando, talvez a gente se apegue muito a livros, que já vem, praticamente, tudo pronto, só para repassar. Às vezes, a gente esquece do que é real, das nossas vivências socioculturais, aqui. É muito mais fácil a gente trabalhar com as nossas vivências culturais matemáticas, como os casos do frasco, do alqueire, o que foi muito fácil para eles responderem. Se fosse na matemática escolar, se eu pegasse do livro didático, com certeza eles teriam muito mais dificuldades de responderem as questões que foram trabalhadas

As (re)articulações da matemática dialógica molense com a matemática escolar, ainda, é prejudicada pelo ritual pedagógico, que prioriza a linguagem científica. O sistema municipal de ensino considera os conhecimentos escolares e os conhecimentos científicos como muito mais importantes do que os saberes das práticas socioculturais e dos saberes matemáticos molenses.

Imagem 17: Um alqueire de farinha

6.3.3 Quanto é uma tonelada de cana?

A dissertação de mestrado da professora Ligia Stefanelli M. Silva (2005), analisou as práticas de uma ceramista da comunidade de Muquém, no quilombo de Palmares. A pesquisadora colocou em destaque uma atividade (Imagem 18) que evidencia uma trama que se estabelece em torno da cerâmica utilitária do povoado. O processo foi percebido em um diálogo, no qual a artesã relatava práticas desenvolvidas para atender as necessidades e as particularidades da produção e do comércio local.

Embora esta abordagem, diferentemente da anterior, não se volte especificamente para as práticas escolares, percebe-se uma preocupação da pesquisadora em aproximar as práticas culturais da ceramista às formulações da matemática escolar. Entretanto, as manifestações que afloraram, demonstraram elaborações em torno dos processos de quantificar e qualificar espaço, tempo, forma que se manifestam na produção e no comércio da cerâmica do povoado e que atendem as características da matemática extraescolar.

Vale ressaltar que a atividade emergida do diálogo entre a pesquisadora e a artesã já tinha sido apontada neste estudo por revelar circunstâncias socio-históricas, no tocante às interferências da modernidade no trabalho e na produção local. E foi exatamente por isso que a atividade ganhou a conotação de elaboração cultural por aflorar um conhecimento nascido para atender especificamente as necessidades dos remanescentes do povoado.

A conversa girou em torno de elementos utilizados para comparar as remunerações de um dia de trabalho entre duas atividades distintas, mas para chegar aos valores estabelecidos para tais remunerações foram incorporados relações, conceitos e procedimentos qualitativos de diversas ordens até que se pudesse chegar a um resultado final.

Neste caso, do mesmo modo que na atividade analisada anteriormente, o questionamento da pesquisadora deixa dúvida quanto à existência de uma interação na linguagem usada entre ela e a entrevistada para possibilitar a compreensão dos questionamentos acerca dos processos cognitivos locais ou se a formulação da questão abre espaço para interpretações que estão além dos procedimentos propostos para as elaborações da matemática escolar.

Nessa **última etapa**, D. Marinalva nos fala de uma ajudante que arrumou para formar a cerâmica, pagando R\$ 8,00 por dia, mais almoço, e comenta: “Os homem não ganha dez no corte de cana!” “Não ganham isso por dia?” “Não senhora, de jeito nenhum.” “Óia, nove conto.” “Ganham nove.” “A tonelada de cana por dois e cinquenta. Dois reais e cinquenta minha fia (mostrando-se indignada).”

“Quanto é uma tonelada, a senhora sabe?” “Dois reais e cinquenta.”

“Quanto de cana é uma tonelada?” “É cem feixe. Cem feixe de cana.”

“E quantas canas tem em cada feixe, a senhora sabe?”

“É umas doze, quinze cana né minino? (perguntando a um neto adolescente que estava na casa ouvindo nossa conversa) É mais ou menos. É feixe que tem dez quilo, oito.”

“ Um feixe tem dez quilos?” “Dez quilo. Se o feixe tivé seis quilo, aí a cana fica tudo seis quilo, tudo uma pela outra.”

Nesse ponto parece que o peso da cana é deduzido pela amostragem. “Se acharem que tem oito, fica uma pela outra; se acharem que tem dez, fica uma pela outra.” “E para dar dez quilos tem que se cortar muita cana né?” “Cortar muita cana e o feixe ser graudo, bem graudo.”

Aqui existe a possibilidade de se ter o conhecimento da tonelada pelo mesmo processo da adição comentado na **etapa I**, pois ela mesmo fala em 100 feixes com 10. 8..... quilos cada um.

Imagem 18: Quanto é uma tonelada de cana?

De todo modo, quando a pesquisadora indaga sobre “quanto é uma tonelada de cana?” ou “quanto de cana é uma tonelada?” ou ainda “quantas canas tem em cada feixe, a senhora sabe?”, obtém respostas do tipo “dois reais e cinquenta” ou “É cem. Cem feixe de cana” ou ainda “É mais ou menos. É feixe que tem dez quilos, oito”. As respostas mostram que a

entrevistada tem uma compreensão bastante contextualizada do questionamento e revela um bom domínio das relações estabelecidas entre os diferentes sistemas de medida que compõem a remuneração de um dia de trabalho na comunidade de Múquem.

Se olhadas sob uma perspectiva mais voltada para os processos cognitivos, as respostas da entrevistada dão indícios de que tais formulações muito provavelmente tenham surgido dos movimentos históricos em torno da produção de Palmares e revelam uma capacidade de estabelecer relações, criar instrumentos, procedimentos e recursos de mensuração tão elaborados quanto as propostas da matemática escolar para o ensino fundamental.

No tocante à Psicologia da Educação Matemática, tais elaborações confirmam e acentuam a visão de Falcão (2003) no que diz respeito às intervenções da cultura nas elaborações da matemática extraescolar. Enquanto do ponto de vista da africanidade, a maneira como está organizado o pensamento da entrevistada parece reafirmar elementos de identidade e de ancestralidade constituídos a partir da história do povoado, pois a artesã declara com orgulho o fato de sua arte estar vinculada à comunidade e à própria representação do quilombo de Palmares.

Vale ressaltar mais uma vez que, do mesmo modo, a divulgação de manifestações destes fazeres no ambiente escolar tende a contribuir com a constituição da autoestima e com o desenvolvimento das crianças dentro e fora da comunidade de Muquém. Fato que mais uma vez vem a reafirmar a validade de manifestações como esta.

Vale aqui ressaltar que tanto o estudo quanto as atividades propostas visam contribuir com referências sobre a vertente africana da ancestralidade brasileira nas práticas escolares, enquanto produtora de saberes matemáticos. De modo geral, o trabalho se alinha as perspectivas das “Necessidades Básicas de Aprendizagem” constante no projeto “Educação Para Todos” da UNESCO, no que tange o respeito com as raízes culturais da criança.

6.3.4 Fracionando os movimentos do corpo

A pesquisa do professor Márcio Vianna (2001), que é fruto do estudo de mestrado, se fundamenta em saberes desenvolvidos em torno de uma instituição de resistência cultural urbana, a Escola de Samba Mocidade Independente de Padre Miguel, no Rio de Janeiro. O autor destaca uma atividade (Imagem 19) que, conforme demonstra, está diretamente ligada ao fenômeno que ele chamou de manifestação da cultura popular, mesmo diante do fato de as elaborações em torno das escolas de samba e do desfile de carnaval revelarem práticas que são próprias das instituições de resistência cultural negra.

Provavelmente, pelo fato de encontrar essas configurações durante as abordagens, o pesquisador buscou vincular a atividade da Mocidade Independente e das crianças às manifestações da matemática dos matemáticos – no seu caráter epistemológico e analítico-quantitativo – enquanto determinante aos conteúdos tradicionais da matemática escolar. No entanto, uma leitura mais cuidadosa do estudo revela que o mesmo fundamenta todas as elaborações produzidas na escola a partir do contexto no qual ela foi criada e está inserida.

As manifestações de solidariedade, cooperativismo e coletivismo, do mesmo modo, que o conflito entre tradição e modernidade foram interpretados por ele como fenômenos, valores e conceitos determinantes às tomadas de decisão individuais e coletivas na comunidade que circunda a escola e vice-versa.

Estes conceitos e valores possibilitam o entendimento de tais elaborações não somente como cultura popular, pois o próprio contexto no qual as escolas estão inseridas, embutem nas suas representações e práticas, características e particularidades da resistência cultural negra. Sendo assim, a atividade que resumidamente é descrita como “passo marcado”, uma coreografia que associa movimentos de dança ao canto, a melodia e a letra do samba enredo, pode ser interpretada como uma manifestação de africanidade.

Segundo a coreógrafa responsável pela ala das crianças, o passo marcado – para ser ensaiado – foi dividido em oito posições do corpo que são associadas à letra e ao andamento do samba enredo. De modo que cada posição foi interpretada como uma fração que compreende a um oitavo do passo, ou conforme o esquema desenhado na atividade para descrever um segundo exemplo da atividade extraída de Vianna (2002, p. 79 e 80), cada posição compreende a um terço do passo.

Para exemplificar, como demonstra em seu depoimento, a coreógrafa Daniela Marcondes ilustrou como funcionou a contagem em uma frase-de-movimento no ensaio da coreografia do carnaval do ano de 2000:

“O samba vai assim: “viver em paz prá ser feliz é só amar ...” são oito [movimento com os braços juntos para cima]. Só que quando muda a frase, nós, na contagem de dança, nós voltamos a contar. Encerra [n]o oito e reinicia a contagem.”

Portanto, a frase-de-movimento conta com oito movimentos individuais. Como podemos considerar a frase de movimento – completa – como 1 inteiro, então, cada movimento individual, representa $1/8$ da frase de movimento.

A fração $1/8$ passa a ser a representação de um modelo matemático para relacionar o movimento unitário, perante o conjunto de movimentos dentro da cadência, ou seja, da frase-de-movimento.

Outro exemplo, agora em relação à coreografia do carnaval de 2001, refere-se à frase-de-movimento sincronizada com a letra do samba “Explode o amor: é carnaval”, em que na palavra “car-na-val”, composta por três sílabas, é simbolizada gestualmente pelos movimentos com os braços dispostos para cima, balançando-os para a esquerda, para a direita e novamente para a esquerda, formando, assim, 3 movimentos dentro da frase-de-movimento.

Desta forma cada “balançar de braços” pode ser representado pela fração $1/3$ do total, que é a frase de movimento.

Desta maneira, o conhecimento referente ao conceito de fração unitária pode ser construído, levando-se em consideração o significado atribuído aos movimentos no ato cognitivo, tendo como referência as frases-de-movimento na coreografia, assim como para os antigos egípcios, os quais geraram, difundiram e institucionalizaram esse conceito, também considerando o seu significado, mediante as suas necessidades práticas na agricultura.

Imagem 19: Fracionando os movimentos do corpo

A descrição do passo parece buscar uma aproximação da matemática dos matemáticos à escolar, mas o fato do pesquisador levantar aspectos como o coletivismo, o orgulho das crianças em pertencerem à comunidade como uma referência no processo de aprendizagem, possibilita o entendimento deste evento como sendo a elaboração de um processo cognitivo

que se desenvolveu de modo a atender às necessidades da comunidade Mocidade Independente de Padre Miguel e que, por sua vez, também apresenta características que a define como uma instituição de resistência cultural negra.

Sendo assim, ao incorporar a musicalidade, a corporeidade, a solidariedade e a ancestralidade dentre outros elementos da africanidade que se manifestam nas produções artísticas da escola, quando olhadas de uma perspectiva didático pedagógica, pode revelar o potencial de uso dos mesmos enquanto elementos da africanidade e recurso didático na aprendizagem da matemática na escola.

No que diz respeito à psicologia da Educação Matemática, tanto o estudo quanto a atividade revelam em relatos como a do “menino Alysson, apelidado de ferrugem, um dos participantes da ala, ele demonstrou a necessidade de participar desse grupo, apresentada na fala: ‘Eu me sinto ótimo. É uma coisa boa... Sambar aqui é a melhor coisa da minha vida’ Portanto, a emoção, o desejo de participar do grupo impulsiona o trabalho, a atividade carnavalesca da escola de samba.” (Vianna, 2002, p. 71), assim como os laços de identidade entre as crianças e a escola.

Ainda da perspectiva da psicologia, da identidade negra e da africanidade, mais uma vez o uso da corporeidade, da solidariedade e da ancestralidade entre outros aspectos que se manifestam ao longo do estudo afloram de forma direta e indireta na atividade destacada. Eles demonstram que seu uso tem um potencial relevante no processo de aprendizagem escolar, além de atender os pré-requisitos de revelar a ancestralidade africana da cultura brasileira, principalmente no que tange ao respeito às raízes culturais da criança.

6.3.5 A qualidade do doce de leite

A atividade colocada em evidência pelo professor Eder Pereira Neves (2011) na pesquisa sobre o quilombo da Tia Eva, reporta à produção e ao comércio de leite e seus derivados, como exemplo de elaborações e de processos que ocorrem em torno da produção na comunidade. E embora ele faça uma longa dissertação sobre a educação escolar que na verdade é o objetivo principal do estudo – na qual consta inclusive, a descrição da expressiva doação para a construção da escola –, a preocupação dele, neste momento, não pareceu voltada para a educação escolar, mas sim para as manifestações do pensamento que estão por trás da matemática extraescolar.

O autor coloca em destaque uma atividade (Imagem 20) que chama atenção para o caráter analítico-qualitativo das elaborações e dos processos cognitivos que se desenvolvem

em torno da produção do doce de leite, assim como a preferência da comunidade para com os trabalhos realizados em regime de cooperativa, como no caso da oficina de costura e na produção de mandioca. Entretanto, ele contraria essa ideia ao descrever a produção de leite e dos seus derivados, pois é uma atividade que na comunidade não é fruto direto do cooperativismo, mas sim de uma atividade realizada individualmente.

Sendo assim, o mais provável é que ele tenha procurado com essa descrição deixar em evidência não o processo de produção em si, mas os valores que fundamentam as atitudes por trás do doceiro e herdeiro da tia Eva. A descrição revela o modo como o raciocínio proporcional se manifesta em torno das atitudes do produtor e da produtividade, no contexto daquela comunidade de remanescentes.

Este fato se torna evidente no momento do relato em que o entrevistado afirma: “se colocar muito açúcar vai render mais, mas vai ficar enjoativo e a pessoa não vai querer comprar mais” (fala de Michel, 76 anos, bisneto de Tia Eva, em Neves, 2011, p. 85). Esta afirmação, quando olhada da perspectiva da Educação Matemática, demonstra que as atitudes e as elaborações do doceiro privilegiam o pensamento analítico-qualitativo no cálculo das proporções, como já citado.

a criação de porcos e serviços eventuais. Os porcos quando eram abatidos em sua casa, partes deles, serviam de alimento para sua família a outra parte era vendida para açougues ou trocados por outros produtos com os vizinhos da comunidade.

Outra fonte de renda que ele possuía provinha de uma pequena fábrica de doces de leite, como não possuía terra suficiente para a criação de gado leiteiro, comprava leite em uma fazenda da região, além de usar o leite para fabricar os doces, também vendia o produto in natura para uma clientela assídua. Segundo ele, tinha clientes em quase toda a cidade, chegando a vender aproximadamente 200 litros por dia.

Na venda do leite e dos doces identificamos uma matemática que não priorizava somente cálculos quantitativos, mas também qualitativos. Pois no processo de fabricação a maneira proporcional referente a quantidade de leite e açúcar utilizados, requeria uma atenção da qualidade do produto. “A etnomatemática privilegia o raciocínio qualitativo. Um enfoque etnomatemático sempre está ligado a uma questão maior, de natureza ambiental ou de produção [...]” (D’Ambrosio, 2005, p.44).

“(...) eu com 50 litros de leite e punha 20 quilos de açúcar (...) o doce prá ficar bom tem que sentir o gosto do leite e não pode ficar muito doce, pois se não podemos perder clientes, se colocar muito açúcar vai render mais, mas vai ficar enjoativo e a pessoa não vai querer comprar mais, então temos que pensar nesse tipo de venda, se faz mais, mas não vende você acaba levando prejuízo (...)” (Michel, 76 anos, bisneto de Tia Eva).

Imagem 20: A qualidade do doce de leite

O relato revela ainda a atitude de quem tem a intenção de manter a freguesia ao invés de aumentar a lucratividade imediata, remetendo suas ações a princípios comunitários que, neste caso, são consequentes das vivências e da convivência com a própria Tia Eva. E ainda que a palavra prejuízo seja um dado a ser considerado na fala do mesmo, do ponto de vista das elaborações culturais, a atitude reafirma a trama e a influência da ancestralidade nas relações e

processos que se desenvolvem no contexto das instituições de resistência cultural dos negros, tanto urbanas quanto rurais.

Este tipo de mobilização em torno de um objetivo é comum nas instituições de resistência cultural negra e geralmente reforçam os laços de identidade e de fraternidade que se constituem entre as pessoas que direta ou indiretamente participam das práticas e das elaborações, ressaltando as contribuições da vertente africana da ancestralidade brasileira enquanto produtora de saberes e de pensamentos matemáticos próprios.

Do ponto de vista da Psicologia da Educação Matemática, Falcão (2003) defende que valores e atitudes como as do doceiro revelam um sujeito inserido em um contexto no qual as ações e os processos cognitivos estão impregnados de afetos. O que o leva a considerar a aprendizagem como parte de movimentos que são permeados pelos contextos culturais, dentro dos quais o real é parte de uma rede de representações complexas e dinâmicas.

Neste caso em especial, as práticas do doceiro se expandem para além dos propósitos da modernidade, pois buscam por soluções mais adequadas aos conflitos que comumente se estabelecem entre as proposições da racionalidade moderna e os valores locais ou individuais. Como regra, essas soluções objetivam não só inserir dignamente as culturas, os valores e a participação da população negra no projeto educacional brasileiro, mas também reforçar as identidades e reafirmar a multiplicidade que compõe a ideia nação.

Fica aqui mais uma vez evidenciado que os processos de aprendizagem, de matemática inclusive, pressupõem um sujeito que se desenvolve a partir de um mundo de representações constituídas nos seus respectivos contexto culturais e ancestrais. Uma perspectiva que impõe ao ensino escolar da disciplina o reconhecimento e a compreensão deste sujeito enquanto descendente de processos civilizatórios que desenvolveram modos próprios de lidar com quantificação e mensuração nas suas atividades cotidianas fora do ambiente escolar.

6.3.6 Resumindo...

Uma síntese das seis pesquisas que se dedicaram ao encontro das práticas cotidianas das instituições de resistência negras no Brasil e as propostas de ensino e aprendizagem de matemática, revelam manifestações que se desenvolvem em torno dessas instituições e que inspiram reflexões acerca de elementos da africanidade brasileira com potencial de contribuir com o ensino de matemática na escola.

Lembrando, mais uma vez, que tais elementos são visceralmente entrelaçados, e por isto, não devem ser analisados separadamente do contexto no qual eles se configuram. Contudo, esta síntese por ter um caráter provisório e estar limitada pela própria estrutura e objetivo que é a ajudar na constituição de respostas de pesquisa, que como já ressaltada diversas vezes esta sintetizada na questão de como a africanidade brasileira pode intervir no processo de ensino-aprendizagem de matemática escolar?

Assim, ressaltamos neste aspecto mais algum elemento da africanidade que afloraram na análise das atividades e que são capazes de inspirar as práticas de matemática na escola. Neste sentido é possível destacar que:

- a) Em todos os casos analisados é possível perceber uma percepção quanto à necessidade de prioritariamente se voltar para os saberes, crenças e valores que fundamentam as tramas e as relações que se estabelecem em torno da produção e sua relação com o mercado. Constatando-se ao final, a relevância de fatores como religiosidade, ancestralidade, solidariedade e coletivismo enquanto orientadores dos saberes, fazeres, processos cognitivos e pensamentos matemáticos que envolvem tais práticas.

Neste sentido, a primeira conclusão possível demonstra “uma percepção de todos os pesquisadores que saberes práticos, crenças e tradições fundamentam as tramas e as relações que se estabelecem em torno dos fazeres e pensamentos matemáticos. Eles se configuram como fatores afetivos”, que possibilitam o estabelecimento de relações de uma ordem de complexidade que os conceitos e procedimentos escolares normalmente não alcançam.

Também foi possível perceber que as pesquisas apresentam uma grande preocupação com elementos das práticas cotidianas que interferem no processo de produção e uso dos pensamentos e conteúdos matemáticos.

- b) Nota-se nas pesquisas um grande movimento dentro destas comunidades, no sentido resgatarem valores e processos culturais, com a reconstituição dos sentimentos de identidade, pertencimento e autoestima, que são diretamente afetados pela interferência de valores e conceitos da modernidade dentro dessas comunidades, principalmente no que diz respeito aos processos produtivos. Estas constatações induzem a pensar que há uma compreensão e preocupação destas comunidades quanto a importância da necessidade de reelaborar as práticas

cotidianas, mas sem romper com os valores ancestrais, que de fato determinam a própria existência destas instituições.

De modo, que é possível concluir que a primeira grande diferenciação entre a vertente africanista e as instituições brasileiras está no fato de a primeira se voltar para a percepção dos conteúdos que afloram dos artefatos e transformá-los em conteúdos da matemática dos matemáticos, enquanto a outra busca desvendar elementos culturais que determinam este ou aquele caminho dentro do processo de produção.

- c) Estes são fatos já destacados em outros momentos do estudo, mas eles ganham sentido por serem fatores que marcam não só um processo de produção fundamentado em elementos de racionalidade distintos a lógica do capital, mas principalmente pelo fato de marcarem a própria existência dessas instituições, ou seja, os motivos e razões que levam a uma determinada tomada de decisão no processo de quantificar tempo, espaço e forma estão vinculados à própria razão de existir dessas instituições.
- d) Concluindo, quando a análise demonstra uma preocupação dos pesquisadores com “a percepção de saberes, crenças e tradições que fundamentam as tramas e as relações que se estabelecem em torno dos fazeres e pensamentos matemáticos” é porque há uma percepção de que nestas instituições as práticas cotidianas possibilitam estabelecer relações de uma ordem de complexidade que os conceitos e procedimentos escolares normalmente não alcançam.

6.4. A matemática das práticas culturais à sala de aula

Registra-se ainda uma terceira vertente que se caracteriza pelo estudo da professora Vera Lúcia Halmenschlager (2001), que tem o foco da pesquisa voltado exclusivamente para as atividades da sala de aula. Ela analisa as repercussões dos dados estatísticos sobre as condições sociais da população negra no Brasil – tomando como referência a matemática dos matemáticos – para promover um debate crítico entre os alunos – matemática escolar.

6.4.1 Vera Lucia Halmenschlager

A pesquisa desenvolvida pela Professora Vera Lucia, dentre outros aspectos se distingue das demais aqui apresentadas por ser a única que teve o ambiente escolar como cenário de estudo. Portanto, o único entre os trabalhos analisados que não teve como

referência direta uma instituição de resistência cultural da população negra (Imagem 21), da mesma maneira que se apresenta como sendo primeira a assumir os vínculos entre Etnomatemática e cultura negra.

A autora à época era docente no ensino médio noturno, de uma escola localizada na região central da cidade de Canoas-RS e conforme consta no relato tomou inicialmente duas das suas turmas como referência de estudo. Ela trouxe para a sala de aula uma série de atividades, as quais continham tabelas e levantamentos estatísticos sobre as condições sociais dos brasileiros.

Os alunos objeto da pesquisa frequentavam um curso noturno, cujo perfil demonstrava que eram mais velhos e, por isso, muitas das informações e situações trazidas por eles estavam diretamente relacionadas ao cotidiano dos mesmos. Este fato foi interpretado pela professora-pesquisadora, como um facilitador no desenvolvimento da atividade, pois contextualizava o conteúdo em relação à realidade vivenciada pelos mesmos.

A proposta desencadeou uma série de debates e de questionamentos sobre os diversos temas que abordava e dentre eles estava um conjunto de informações sobre as condições de inserção da população negra no contexto social brasileiro. Segundo a pesquisadora, esse tema foi o que mais chamou atenção dos alunos, ainda que houvesse entre eles, apenas dois ou três se identificavam como negros ou afrodescendentes.

No entanto, a repercussão em torno do tema foi tamanha que a levou a propor um levantamento que simulasse e reproduzisse as condições da pesquisa que geraram os dados, de modo que eles pudessem perceber a forma como tais informações se repercutiriam no ambiente mais próximo deles.

Essa atividade promoveu a reflexão com respeito à importância de não se restringir o tratamento dos dados a cálculos e à exposição de mensurações, mas interpretá-los, considerando as várias dimensões que influíram na obtenção dos resultados encontrados. Para meus alunos, o que se chama de moda⁹ em Estatística caracterizava-se como mensuração mais representativa das condições estudadas, porque poderia ser obtida com maior rapidez a partir de um exame dos dados e, ao mesmo tempo, colocava em evidência o elemento do conjunto de valores que ocorria com maior frequência. Essa questão foi expressa pelo aluno Fernando, como uma síntese do que havia sido discutido por seu grupo:

O cálculo da média não mostra claramente a realidade dos alunos pesquisados. Poucos recebem mais de R\$ 200,00, e o resultado do cálculo da média salarial deu R\$ 481,00 para alunos brancos e R\$ 416,00 para os alunos negros. Eu acho que seria mais certo falar qual a faixa salarial da maioria dos alunos, e não de média. Uma minoria que recebe altos salários interfere no resultado final. A faixa salarial da maioria dos alunos é de R\$ 195,00, tanto para alunos brancos como para alunos negros, mas só que eles aparecem em número maior aqui na nossa tabela.

Imagem 21: Estatística da sala de aula

Foi esta proposta que originou a atividade colocada em destaque no estudo e nesta análise, pois segundo o relato ela possibilitou aos alunos estabelecer contato com as formulações e as elaborações da matemática dos matemáticos – com sua perspectiva epistemológica e analítico-quantitativa – que em conjunto com a matemática escolar – e sua perspectiva conceitual-metodológica – permitiu com que os mesmos tivessem uma percepção mais crítica da própria realidade.

Tal percepção e leitura da realidade por parte dos alunos podem ser constatadas em declarações e respostas que refletem pensamentos como: “o resultado do cálculo da média

salarial deu R\$ 481,00 para alunos brancos e R\$ 416,00 para os alunos negros” ou ainda críticas como a que está implícita em falas como “uma minoria que recebe altos salários interfere no resultado final. A faixa salarial da maioria dos alunos é de R\$ 195,00, tanto para alunos brancos como para alunos negros, mas só que eles aparecem em número maior aqui na nossa tabela” (Figura 21).

Se interpretada de um ponto de vista mais voltado para a Educação Matemática, a atividade pôde demonstrar que os alunos, ao longo do trabalho, desenvolveram uma capacidade de distinguir que diferentes maneiras de manipular os dados resultam em processos qualitativamente diferentes, ainda que do ponto de vista dos procedimentos ambos estejam corretos.

De um ponto de vista mais didático-pedagógico, a abordagem da professora ao estabelecer vínculos entre os conteúdos escolares e o contexto de vida dos alunos, buscou com tal proposta dar significado aos conteúdos da disciplina, que por mais distante que pareça, eles de alguma maneira estão vinculados ao cotidiano de cada um.

Ainda se analisado de uma lente voltada especificamente para a Psicologia da Educação Matemática conforme a proposta defendida por Falcão (2003), a atividade pode ser interpretada pelos aspectos conceituais no tocante ao conjunto de situações que dão sentido e definem os modelos mentais construídos a partir de experiências socialmente significativas, ou seja, os conteúdos apresentados pela professora passam por transformações por meio do fenômeno da transposição didática.

Vale ressaltar, mais uma vez, que tanto o estudo quanto as atividades visam contribuir com referências sobre a vertente africana da ancestralidade brasileira nas práticas escolares, enquanto produtora de saberes matemático. De modo geral, o trabalho se alinha às perspectivas das “Necessidades Básicas de Aprendizagem” constante no projeto “Educação Para Todos” da UNESCO, no que tange o respeito com as raízes culturais da criança.

7. Considerações

Epa Bábá

Em África, todos os Orixás relacionados com a criação são designados pelo nome genérico de Orixá Fun Fun. O mais importante entre todos eles chama-se Orixalá (Òrìsanlà), ou seja, o grande Orixá, que nas terras de Igbó e Ifé é cultuado como Obatalá. A designação de Orixá Fun Fun deve-se ao facto de a cor branca se configurar como a cor da criação, guardando a essência de todas as demais.

O branco representa todas as possibilidades, a base de qualquer criação. O nome Orìsanlà foi contraído e deu origem à palavra Oxalá. Todas as histórias que relatam a criação do mundo passam necessariamente por Oxalá, que foi o primeiro Orixá concebido por Olodumaré e encarregado de criar não só o universo, como todos os seres, todas as coisas que existiriam no mundo.

Ele representa a própria criação, está intimamente relacionado com a concepção de cada ser e é a síntese do poder criador masculino. A sua função primeira já remete ao seu significado profundo.

No Xirê, Oxalá é homenageado por último porque é o grande símbolo da síntese de todas as origens. Ele representa a totalidade, o único Orixá que, como Exú, reside em todos os seres humanos. Todos são seus filhos, todos são irmãos, já que a humanidade vive sob o mesmo teto, o grande Alá que nos cobre e protege⁹⁶.

Como sugeri meus valores mais profundos, recorri aos deuses do panteão afro-brasileiro para ilustrar as reflexões deste trabalho. Neste sentido, o primeiro dos orixás por quem aclamei, é considerado por muitos como o mais humano de todos. Ele é o senhor do princípio e da transformação.

Exu (Èsù) é a ordem, que se multiplica e se transforma na unidade elementar da existência humana. O ego de cada ser é aquele que conhece as curvas do caminho. É a ele que devemos recorrer antes das decisões, pois ele guarda os segredos das encruzilhadas, ele tem o poder de mudar os rumos da criação.

Por sua vez, Orixalá (Òrìsanlà), o grande Orixá Fun Fun, também marcou sua presença, com o branco que guarda a essência de todas demais cores, ele representa a própria criação e

⁹⁶ Inspirado no texto do site <http://ocandomble.wordpress.com/os-orixas/> e na obra Candomblé a Panela do Segredo - Pai Cido de Osun Eyin e Rodnei William Eugênio

está intimamente relacionado com a concepção de cada ser, pois foi o primeiro Orixá concebido por Olodumaré foi o encarregado de criar não só o universo, mas todos os seres e todas as coisas do mundo.

No Xirê, Oxalá é homenageado por último porque é o grande símbolo da síntese de todas as origens. Ele representa a totalidade, o único Orixá que como Exú reside em todos os seres humanos. Todos são seus filhos, todos são irmãos, já que a humanidade vive sob o mesmo teto, o grande Alá que nos cobre e protege.

Com efeito, as análises efetuadas ao longo do trabalho mostraram claramente que a tensão entre a modernidade e a tradição ficou fortemente marcada pelas influências de Oxumaré (Òsùmàrè), o orixá que domina a dinâmica do universo, isto é, os movimentos e os ciclos que se renovam constantemente.

Ele é representado pela serpente encantada que possui as cores do arco-íris tatuadas no corpo e ao engolir o próprio rabo revela o ciclo que assegura a unidade e a renovação do universo. Oxumaré é o ciclo da vida e a junção entre masculino e feminino, a ambiguidade que se exprime na união de opostos que se atraem e proporcionam a manutenção do universo e da vida.

Segundo essas narrativas, os valores e as visões ancestrais da população negra brasileira – tais como a força vital, a ancestralidade, o poder da palavra, a religiosidade e a corporeidade – reelaboram-se, reproduzem-se nas relações e nas práticas familiares, sociais e religiosas ao mesmo tempo em que mantêm viva uma cosmovisão referendada nos valores civilizatórios africanos.

Consciente ou inconscientemente desta questão, alguns Educadores Matemáticos cujos trabalhos foram aqui analisados a ressaltaram e, ao fazê-lo, indicaram que práticas deterministas da matemática escolar podem ser um dificultador na aprendizagem, pois as diferenças entre racionalidades apresentam-se naturalmente na resolução dos problemas. Racionalidades que são orientadoras na formulação das ideias e dos conceitos de verdadeiro e falso, de válido e não válido.

Convém lembrar que a análise dos trabalhos – cuja referência é o levantamento realizado por França e Lima (2010), e constatou ser um número muito pequeno em relação às demais proposições da Educação Matemática – possibilitou categorizá-los em três grupos. O primeiro, dedicado às construções, às práticas e aos saberes étnicos em África, seus vínculos com o sagrado, com a religiosidade ancestral e as relações com as comunidades remanescentes de quilombos no Brasil. Outro grupo agregou trabalhos de investigação e

análise das práticas, saberes e modos de (re)elaboração e de comunicação de conhecimentos praticados nas comunidades de resistência cultural e comunidades remanescentes brasileiras. O terceiro grupo agregou apenas um trabalho dedicado às estatísticas sociais e às reflexões acerca das condições a que está exposta a população negra no Brasil e seus vínculos com o racismo institucionalizado na educação.

Em conjunto, tais trabalhos desvelam modos e processos pedagógicos, por meio dos quais saberes e conhecimentos desenvolvidos dentro das comunidades e instituições de resistência negra viabilizam, dão significado ou negam a aprendizagem escolar para uma parcela significativa da população brasileira. Complementarmente, minhas próprias análises sobre as tensões produzidas pela relação entre razão e emoção e as consequências desse embate nas produções da “Escola de Samba Rosas de Ouro” também fornecem indícios sobre processos desenvolvidos dentro dessas instituições com potencial de contribuir para a transformação do ensino de matemática nas escolas.

Em síntese, pode-se dizer que os resultados da investigação colocaram em destaque dois processos. O primeiro destaque percebido refere-se aos modos próprios de construção e comunicação de conhecimentos e pensamentos (matemáticos), que por sua vez, estão amparados em visões da ancestralidade afro-brasileira – reelaborados e ressignificados nas senzalas, nos quilombos e nas demais instituições de resistência dos africanos escravizados e seus descendentes. Tais modos são constituintes da cultura negra brasileira, portanto, são conhecimentos crioulos –, que fundamentam uma proposta própria de racionalidade a “africanidade brasileira” que estabelece vínculos diretos entre razão e emoção, muitas vezes negados pelo ocidente, e como regra não considerados na educação escolar brasileira.

O segundo destaque diz respeito ao fato de que alguns aspectos ressaltados dão conta de questões da maior relevância para que se possa pensar uma readequação e/ou reestruturação do sistema educacional tendo em vista a realidade vivida cotidianamente pelos educandos, especialmente aqueles que são oriundos das populações negras. De fato, é certo que essas crianças e jovens vem sendo afetados pelas barreiras que se impõem a eles desde a estruturação do sistema educacional no século XIX, com reflexos nas práticas, nas posturas e nos posicionamentos de educadores e dirigentes, e que ainda são reminiscências da ciência eugênica e do pensamento higienista – incorporados consciente ou inconscientemente pela sociedade – dentro e fora dos espaços escolares.

É então que se faz necessário reportarmo-nos à formação de professores e, por essa razão em especial pede-se licença a Exu, pois há a necessidade de encontrar novos caminhos e

decidir quanto ao rumo a ser tomado na encruzilhada na qual se encontra a Educação Matemática brasileira frente às necessidades dos estudantes brasileiros.

Neste momento, a trilha que se abre leva a Ogum (Ògún) o orixá guerreiro, que conhece os segredos da tempera que forja o ferro e o aço da melhor qualidade, com os quais se constroem os instrumentos necessários para preparação do solo no qual se planta a semente que vai combater a adversidade e a fome de conhecimento de muita.

7.1. Considerações acerca da cultura negra e da educação etnomatemática

Analisemos, então o intervalo de tempo que compreende dos dias atuais até a promulgação de Lei nº. 14 de 22/12/1837, na qual o Artigo 3º determinava: São proibidos de frequentar as escolas públicas – Parágrafo 1ª-Todas as pessoas que padecem de moléstias contagiosas – Parágrafo 2ª - Os escravos e os pretos africanos, ainda que libertos (BERNARDO, 2006). Obviamente, não podemos negar que houve avanços monumentais no processo de escolarização da população negra brasileira, principalmente na segunda metade do século XX, já que hoje 95% das crianças em idade escolar estão matriculadas, as crianças negras inclusive.

Mas do ponto de vista das ações pedagógicas muito ainda precisa ser feito no sentido de tornar efetivas as ações de adequação e de reparação dos danos causados por um século de difusão da ideologia e da política que trouxeram e ainda trazem os mais variados transtornos para a aprendizagem e ao ensino destinados a população brasileira. Ainda neste sentido, se tomarmos como referência os estudos de Fanon (2008), que colocam em iguais patamares de disfunção psicológica o complexo de inferioridade do colonizado (oprimido), que surge em consequência do complexo de superioridade do colonizador (opressor). Teremos de fato uma perspectiva que possibilita uma percepção da abrangência e da multiplicidade de questões que envolvem a reversão dos danos causados ao desenvolvimento pleno de todas as crianças e jovens brasileiros, que tem parte constituinte da sua identidade negada pelas práticas escolares.

Compreende-se, pois, que não foi sem razão que a análise dos trabalhos acerca da inserção dos saberes e práticas da população negra no ensino e nas pesquisas em Educação Matemática, revelaram que eles alinham-se aos estudos da psicologia cognitiva demonstrando o seu potencial na aprendizagem escolar do educando brasileiro em geral. Destaca-se da análise, por isso, o fato dela conduzir a questões relacionadas não somente ao desempenho escolar e autoestima do educando negro, mas principalmente pelas repercussões desse modelo

de ensino na constituição da autoimagem, autoconhecimento e constituição de uma cosmovisão própria da nação brasileira.

Contrariamente, as relações que se estabeleceram entre Matemática e Modernidade na estruturação, nas reformas do sistema educacional e na estruturação do processo de formação dos professores de matemática que – por terem na sua raiz reminiscências da ciência eugênica, pautada em visões externas à realidade sociocultural brasileira – independentemente de trazerem grandes avanços para a organização da educação, constituíram barreiras impeditivas ao desenvolvimento e à inserção plena da população na educação e na sociedade, durante todo o século XX, em função de um racismo que é impregnado na sua constituição.

Este fato ganha especial destaque em função de ter se passado mais de uma década da promulgação da Lei 10.639/03 e do Parecer/resolução do CNE/CP nº 3/04⁹⁷. Período no qual os educadores, ativistas e intelectuais, cuja atuação está voltada para a inserção digna dos conhecimentos sobre a história da África e dos afro-brasileiros na educação escolar, têm colocado os maiores esforços e competências na luta pela reversão do quadro de inclusão perversa a que a população negra foi e é submetida na educação brasileira.

De outro lado, Domite (2006) e Costa e Silva (2005), ao analisarem a formação de professores de matemática, revelam que apesar dos muitos avanços alcançados em termos de pedagogia, didática e cognição, pouco foi realizado no sentido de modificar as posturas na formação docente. Na realidade, no tocante ao trato com a diversidade cultural brasileira, na área de Educação Matemática, ainda se veem reproduzidos, consciente e inconscientemente no cotidiano, comportamentos, posturas e práticas institucionalizadas de racismo que desencadeiam não só traumas e mal estares, mas que em geral impede a autoafirmação da identidade brasileira.

Compreende-se, por isso, que diante da complexidade que abrange o processo de reversão de pensamentos e de práticas tão arraigadas, a mudança demanda um longo período de tempo, mas ainda assim prevalece o fato de tanto a Lei quanto o Parecer/Resolução configuraram um dos primeiros atos de um governo que assumiu há mais de uma década. Assim, pode-se dizer que poucos foram os encaminhamentos efetivados no sentido de readequar as ações da escola aos anseios das populações não hegemônicas do Brasil.

Cabe ressaltar que não fez parte dos objetivos deste trabalho, analisar especificamente os currículos das licenciaturas em matemática de modo a verificar se (ou como) eles têm incorporado tais discussões. Também não quero parecer ingênuo a ponto de direcionar críticas

⁹⁷ BERNARDO, S. S. A trajetória das ações afirmativas no Brasil. Única ed. **Revista Afro UFU**. Revista do Projeto Inclusão de Negros(as) no Ensino Superior. Universidade Federal de Uberlândia. Março, 2006.

à formação de professores da Universidade de São Paulo, contudo, irei tomá-la novamente como referência de vanguarda nesta fase da reflexão, uma vez que no início deste trabalho a estruturação da licenciatura de matemática nesta instituição foi tomada como o modelo que inspirou outros centros de formação pelo país afora.

Sendo assim, parece justo que, no momento de analisar os onze anos passados da promulgação da Lei 10.639/03, a mesma universidade seja tomada como referência para uma breve análise da matriz curricular do curso de Licenciatura em Matemática. E esta perspectiva permite afirmar que seu posicionamento reproduz os equívocos da vanguarda da virada do século XX, quando novamente a instituição opta por assumir uma postura mais conservadora que não atende aos anseios de uma fração relevante da população brasileira ou mesmo da população paulistana e paulista. E apesar desta manifestação aflorar como uma crítica à instituição, cuja qualidade, desempenho e méritos são inegáveis, na verdade se dirige especificamente à reincidência do recuo diante da imprevisibilidade de uma perspectiva mais abrangente para o pensamento acadêmico, assim como ao histórico afastamento entre a Faculdade de Educação e o Instituto de Matemática.

E neste ponto as cores do arco-íris se juntam no pano branco de Oxalá (Òrìsanlà), pois ele guarda a essência de todas as cores e possibilidades da criação. Por isso, se diz que da mesma maneira que Exú, Oxalá habita em todos os seres humanos, fazendo com que todos sejam seus filhos e irmãos que vivem sob o mesmo Alá que nos cobre e protege.

Essa figura em muito se assemelha com a imagem do fractal que inversamente se estrutura das partes para o todo, ou seja, um todo que é constituído para contemplar as partes. E se olhado deste ponto de vista, a insegurança diante da suposta imprevisibilidade justifica, em parte, o fato de ter se passado onze anos e a Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, enquanto uma instituição que historicamente tem servido de vanguarda e modelo para todas as demais instituições de ensino e pesquisa no país, não ter avançado mais no sentido de preparar seus futuros professores de matemática para o trato com as especificidades “legais” da população negra paulistana, paulista e brasileira.

Sobretudo, há que se ressaltar a existência de certo afastamento entre a Licenciatura em Matemática e a pós-graduação em Educação, visto que vários dos trabalhos aqui analisados, com foco em pesquisas de instituições de resistência cultural africana e afro-brasileira, tiveram origem no GEPEm – Grupo de Estudos e Pesquisas Etnomatemáticas FEUSP.

De todo modo, como ressaltam Oliveira (2012)⁹⁸ e Costa (2012)⁹⁹, os cursos de formação de professores, em especial as licenciaturas em Matemática em todo o País, não têm atentado, como deveriam, para a importância da questão etnicorracial. Tal postura desconsidera os conhecimentos adquiridos nas práticas cotidianas, assim como as práticas pedagógicas de culturas tradicionais e os processos de comunicação desses conhecimentos como são perpetrados, por exemplo, pelo velho para os povos indígenas, os griôs para as populações negras assim como os modos circulares e a corporeidade que normalmente são aplicados nas instituições de resistência cultural e que tem sobrevivido a todos os tipos de intempéries.

Fundamenta-se, deste modo, as indicações acerca da conveniência de a educação formal reconhecer a etnomatemática dos vários grupos culturais como conhecimento socialmente construído. Portanto, como conhecimentos a serem incorporados nas práticas cotidianas das escolas, os usos e sentidos dados pelo entorno aos processos de mensuração, contagem, inferência, avaliação usados nas leituras de mundo, conforme proposto por D'Ambrósio (2005).

Em vista disto, mas sem qualquer pretensão de “dar uma receita”, quero expor minha convicção de que a ação no ensino de matemática voltada para uma Educação Para Todos entende que o determinismo não deve se sobrepor às particularidades dos grupos na abordagem e na resolução dos problemas. Entendo ainda que cabe ao professor conhecer as particularidades, deter a sabedoria necessária no momento de construir as pontes entre os diferentes saberes, de modo a fazer adequadamente as transposições entre o particular e o universalizado. Contudo, não há como eximir as Universidades de sua responsabilidade neste sentido, pois talvez ainda não tenhamos aprendido tanto com as escolhas do passado, visto que continuamos seguindo o caminho estreito determinado exclusivamente pelo racionalismo, ainda que com uma roupagem mais liberal. Assim, talvez tenhamos que construir novos caminhos...

Epa Babá!!!

⁹⁸ OLIVEIRA, Cristiane Coppe de. Etnomatemática e a Lei 10639/03: por uma educação matemática antirracista. In: Reunião Latinoamericana de Matemática Educativa - RELME, 26, 2012, Belo Horizonte. Mesa Redonda. **Anais** Relme 26. Ouro Preto - MG: UFOP, 2012. v. 1. p.128-134.

⁹⁹ COSTA, Wanderleya Nara Gonçalves. Etnomatemática e a (trans)formação de identidades docentes. In: Reunião Latinoamericana de Matemática Educativa - RELME, 26, 2012, Belo Horizonte. Mesa Redonda. **Anais** Relme 26. Ouro Preto - MG: UFOP, 2012. v. 1. p. 144-147.

8. Referências

- ALBANEZ, A.; FERREIRA, F.; FRANCO, C. A escola importa? Determinantes da eficiência e equidade no ensino fundamental brasileiro. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 3, p. 453- 476, 2002.
- ALVES, M. C. SEMINOTTI, N. Produção de Conhecimento e de Subjetividade na Relação Sujeito-Orixá em uma Comunidade Tradicional de Terreiro. In: SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA PUCRS, 10, 2009, Porto Alegre, **Anais**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009. v. 10.
- ANTUNES, A. L. **Avaliação de Projetos Sociais: Um estudo de caso do projeto social "Samba se aprende na escola" da Sociedade Rosas de Ouro**. 2008. (Trabalho de Conclusão de curso). Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2008.
- ASSIS, M. I. Mulheres negras: lembranças do vivido e sentido. In: CARVALHO, R. P. **Mulheres e desigualdades de gênero**. São Paulo: Contexto, 2008. pp. 97-113.
- BERNARDO, S. S. A trajetória das ações afirmativas no Brasil. Única ed. **Revista Afro UFU**. Revista do Projeto Inclusão de Negros(as) no Ensino Superior. Universidade Federal de Uberlândia. Março, 2006.
- BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. Lei n 9.394 de 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm> Acessado em: 24/06/2013
- BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais**. Secretaria de Educação Fundamental: MEC/SEF, 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ttransversais.pdf>> Acessado em: 24/06/2013
- CASTRO, L. R. C. de. **Narrativas sobre a Matemática Escolar produzida por alunos de um curso noturno de Educação de Jovens e Adultos**. 2005. (Dissertação de Mestrado) UNISINOS, São Leopoldo, 2005.
- CAVALLEIRO, E. dos S. **Do silêncio do lar ao silêncio escolar: racismo, preconceito e discriminação na educação infantil**. São Paulo: Contexto, 2006.
- CHÂTELET, F. **Uma história da razão: entrevistas com Émile Noël**. Rio de Janeiro: Zahar, 1997.
- CORTELLA, M. S. **A escola e o conhecimento: fundamentos epistemológicos e políticos**. São Paulo: Cortez, 2004.
- COSTA, W. N. G. O Grupo de Estudos e Pesquisa em Etnomatemáticas Negras e Indígenas - GEPENI. Projeto. Pontal do Araguaia, UFMT, 2008.

_____. Etnomatemática e a (trans)formação de identidades docentes. In: Reunião Latinoamericana de Matemática Educativa – RELME, 26, 2012, Belo Horizonte. Mesa Redonda. **Anais**. Relme 26. Ouro Preto - MG: UFOP, 2012. v. 1. p. 144-147.

COSTA, W. G.; SILVA, V. L. Matemática mítico-religiosa-corporal do negro brasileiro. **Scientific American Brasil**, São Paulo, p. 94-98, 2005. Edição Especial Etnomatemática.

_____; SILVA, V. L. A desconstrução das narrativas e a reconstrução do currículo: a inclusão dos saberes matemáticos dos negros e dos índios brasileiros. **Educar em Revista** (Impresso), Curitiba, n. 36, p. 245-260, 2010.

CUNHA JÚNIOR, H. Africanidade, Afrodescendência e Educação. **Educação em Debate**, Fortaleza, v. 2, n. 42, p. 5-15, 2005.

CURTIN, P. D. Tendências recentes das pesquisas históricas africanas e contribuição à história em geral. In: KI-ZERBO, J. (ed.) **História Geral da África**. I: Metodologia e pré-história da África. Brasília: UNESCO, 2010.

D'AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática: o elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

_____. **Uma síntese sociocultural da história da matemática**. São Paulo: Proem, 2011a.

_____. **Educação para uma sociedade em transição**. Natal: EDUFRRN, 2011b.

D'AVILA, J. **Diploma de Brancura: política social e racial no Brasil – 1917-1945**. São Paulo: UNESP, 2006.

D'ESQUIVEL, M. O. Educação matemática de jovens e adultos em comunidades remanescentes de quilombos na região de Caetite-BA: possibilidades e desafios. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ETNOMATEMÁTICA, 3, 2008, Niterói, **Anais**. Niterói, RJ: Faculdade de Educação da AFF, 2008.

DOMITE, M. do C. Da compreensão sobre a formação de professores e professoras numa perspectiva etnomatemática. In: KNIJNIK, G. F. W. **Etnomatemática: currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul: UDUNISC, 2006. p. 419 - 431

_____. Formulação de problemas em educação matemática: a quem compete? .In: **Revista Movimento** – Educação matemática. Niterói: EDUFF, 2009. pp. 24 – 37.

_____. Perspectivas e desafios da formação do professor indígena: o formador externo à cultura no centro das atenções. In: FANTINATO, M.C. de C.B (Org.). **Etnomatemática: novos desafios teóricos e pedagógicos**. Niterói: EDUFF, 2009. pp. 167 – 180.

_____; RIBEIRO, J. P. M; FERREIRA, R.(org.). **Etnomatemática: papel, valor e significado**. São Paulo: Zouk, 2004.

DUARTE, N. **Educação escolar, teoria do cotidiano e a escola de Vigotski**. Campinas: Autores associados, 2007.

ESPIRAL NEGRA: Ciência e Movimento. São Paulo: Edições Toró, 2010. Disponível em: <http://wiki.mocambos.net/w/images/6/68/Espiral_apostila_%281%29.pdf> Acessado em: 21/03/2013

FALCÃO, J. T. **Psicologia da Educação Matemática: uma introdução**. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

FANON, F.. *Pele negra, máscaras brancas*. Salvador: EDUFBA, 2008.

FARIA, S. S. C. Identidade e comunidade escrava: um ensaio. **Tempo. Revista do Departamento de História da UFF**, v. 11, p. 133-157, 2007.

FERRAROTTI, F. Industrialización e Histórias de Vida. **Revista História y Fuente Oral**, Barcelona, n. 09, 1993.

FERREIRA, V. L. **O Processo de Disciplinarização da Metodologia do Ensino de Matemática**. 2009. 158 f. Tese de doutorado – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2009.

FEYERABEND, P. **Adeus à razão**. São Paulo: UNESP, 2010.

FIORENTINI, D.; LOREZATO, S. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas: Autores associados, 2007.

FONSECA, D. P. R. da.; LIMA, T. M. de O. Filhas do desejo de Eva, herdeiras da sorte de Obá. In: ANPUH –SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTÓRIA, 12, 2003, João Pessoa, **Anais**. João Pessoa: ANPUH, 2003. Disponível em: <<http://anpuh.org/anais/wp-content/uploads/mp/pdf/ANPUH.S22.171.pdf>>. Acessado em: 27/07/2013.

FORDE, G. H. A. **A presença africana no ensino de matemática: análises dialogadas entre história, etnocentrismo e educação**. 2008. 267 f. (Dissertação de Mestrado) Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória, 2008a.

_____. A presença africana na história e no ensino da matemática: do Egito faraônico a Grécia helênica. CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISADORES NEGROS, 5, 2008. Goiânia, **Anais**. Goiânia: Universidade Federal de Goiás, 2008b.

_____. A presença africana na história da matemática: o ressurgir do corpus africano na matemática ocidental. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISADORES NEGROS, 4, 2010, Rio de Janeiro, **Anais**. Rio de Janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2010.

FRANÇA, E. T.; LIMA, M. B. Matemática e construção da identidade de crianças negras: uma busca a partir de produções científicas. **Revista Fórum Identidade**, Itabaiana, v. 07, n. 07, p. 53 - 74, 2010.

FRANCO, M. C. Etno-espacialidad en el diseño africano. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ETNOMATEMÁTICA, 3, 2008, Niterói **Anais**. Niterói, RJ: Faculdade de Educação da UFF: 2008.

FRANT, J. B. Corpo e Tecnologia: Implicações para cognição Matemática. In: 25ª Reunião do Grupo de Trabalho Educação Matemática, 25, 2002. **Anais**. Caxambú: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2002. Disponível em: <http://www.ufrj.br/emanped/paginas/conteudo_producoes/docs_25/corpo.pdf> Acessado em: 23/06/2013.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**. Saberes necessários à prática educativa. 33º ed. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2006.

FREYRE, G. **Casa-grande e senzala**: formação da família brasileira sob o regime de economia patriarcal. 9ª ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 1958.

GADOTTI, M. Perspectivas atuais da educação. **São Paulo em perspectiva**, São Paulo, v. 14, n. 2, 2000.

GARNICA, A.V.M.; BICUDO, M.A.V. . **Filosofia da educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

GATTI, B. A. Implicações e perspectivas da pesquisa educacional no Brasil contemporâneo. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 113, p. 65-81, jul. 2001.

GERDES, P. **Lusona**: recreações geométricas de África. Maputo: Moçambique, 2002.

_____. Vinte e cinco anos de estudos históricos-etnomatemáticos na África ao sul do Sahara. **Revista de la Sociedad Española de História de las Ciencias y de las Técnicas**, Logroño, vol. 26, n. 55, p. 131- 137, 2003.

_____. Etnomatemática: reflexões sobre matemática e diversidade cultural. Maputo: Humus, 2007.

_____. Jogos e puzzles de meio quadrados. Maputo: Girafa, 2008.

_____. Jogos e puzzles e divertimentos. Maputo: Girafa, 2008.

_____. Desenhos de Angola: viver a matemática. São Paulo: diáspora, 2010.

GIANNOTTI, J. A. (Comp.). **Comte**. Coleção Os Pensadores. Traduções de José Arthur Giannotti e Miguel Lemos. São Paulo: Abril Cultural, 1978.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1991.

GOMES, N. L.; SILVA, P. B. G. (Org.). **Experiências étnico-culturais para a formação de professores**. 2ª ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

GUIMARÃES, C. A. Matemática das casas africanas – aprendendo com outros ângulos. CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISADORES NEGROS, 5, 2008, Goiânia, **Anais**. Goiânia: Universidade Federal de Goiás, 2008.

HALL, S. **Da diáspora**: Identidade e mediações culturais. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2006.

HALMENSCHLAGER, V. L. S. **Etnomatemática: uma experiência educacional**. São Paulo: Summus, 2001.

_____. Etnia, raça e desigualdade educacional: uma abordagem etnomatemática no ensino médio noturno. CONGRESSO BRASILEIRO DE ETNOMATEMÁTICA, 1, 2000, São Paulo, **Anais**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2000.

HERNANDEZ, L.M.G.L.. **A África na sala de aula**: visita à história contemporânea. São Paulo: Selo Negro, 2005.

HUBERMAN, L. **História da riqueza do homem**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1986.

INSPER (Instituto de Ensino e Pesquisa). **Panorama Educacional Brasileiro**. 2010. Disponível em: <http://www.insper.edu.br/wpcontent/uploads/2012/05/PanoramaEducacionalBrasileiro_Apresentacao2010.pdf> Acessado em 21/07/2013.

JESUS, E. A. **As artes e as técnicas do ser e do saber/ fazer em algumas atividades no cotidiano da comunidade kalunga do riachão**. 2007. 119 f. (Dissertação de Mestrado). Universidade Estadual Paulista. Rio Claro, 2007.

_____. As artes e as técnicas do ser e do saber/fazer em algumas atividades no cotidiano da comunidade kalunga do Riachão. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ETNOMATEMÁTICA, 3, 2008, Niterói, **Anais**. Niterói, RJ: Faculdade de Educação da UFF, 2008.

KEHL, R. O que é a eugenia. In: **Annaes da eugenia**. Sociedade Eugênica de São Paulo. São Paulo: Revista do Brasil, 1919.

KILPATRICK, J., & SILVER, E. Uma tarefa inacabada: Desafios aos educadores matemáticos para as próximas décadas. **Educação e Matemática**, 80, p. 70 - 85. Novembro/Dezembro de 2004

KITAYAMA, Culture psychology of the self: a renewed look at independence and interdependency. **International Journal of Psychology**, v. 35, n. 3-4, 2000, p. 204.

LEÃO, J. P. P. **Etnomatemática Quilombola**: as relações dos saberes da matemática dialógica com as práticas socioculturais dos remanescentes de quilombo da Mola-Itapu/PA. 2005. 157 f. (Dissertação de Mestrado) Universidade Federal do Pará. Belém, 2005.

LEITE, J. C.; CUTI, L. S. **...E disse o velho militante José Correia Leite**. São Paulo: SMC/SP, 1992.

LEITE, F. Valores Civilizatórios em Sociedades Negro-africanas. In: **Introdução aos Estudos sobre África Contemporânea**. São Paulo: Centro de Estudos Africanos da USP. 1984.

LEME, M. I.; ARANTES, V. A. Cognição e afetividade da perspectiva da Psicologia cultural. In: ARANTES, V. A. (Org.) **Afetividade na escola: alternativas teóricas e práticas**. São Paulo: Sumus, 2003. p. 89 - 108

LEOPOLDI, J.S. **Escola de samba, ritual e sociedade**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2010.

LIVIO, M. **Deus é matemático?** Rio da Janeiro: Record, 2011.

LOPES, N. **Novo dicionário banto do Brasil**. Rio de Janeiro: Pallas, 2012.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MACHADO, N. J. **Matemática e língua materna** (análise de uma impregação mútua). São Paulo: Cortez, 2001.

MACHADO, S. D. **Aprendizagem em Matemática: registros de representação semiótica**. Campinas: Papirus, 2005.

MARKUS, H. R.; KITAYAMA, S. Culture and the self: implications for cognition, emotion and the self. **Psychological Review**, v. 98, n. 2, 1991, pp. 224-53.

MATTOS, W. R. História e valores civilizatórios afro-brasileiros: Subsídios para implantação da Lei Federal n. 10639/2003. **Revista Relações no Atlântico Sul: História e Contemporaneidade**, Salvador, p. 87-94.

MELO, R. M. de. **É a cor da pele que faz a pessoa ser discriminada: narrativas sobre o negro e a discriminação racial produzidas em uma experiência pedagógica de educação matemática**. 2006 (Dissertação de Mestrado) UNISINOS, São Leopoldo, 2006.

MIGUEL, A.; MIORIM, M. A. **História na educação matemática: propostas e desafios**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

MILLER, J. G. Cultural psychology: implications for basic theory. **Psychological Science**, v. 10, n. 2, 1999, pp. 85-91.

MUNANGA, K. Uma abordagem conceitual das noções de raça, racismo, identidade e etnia. In: BRANDÃO, A. A. P. (Org.). **Cadernos PENESB, Programa de educação sobre o negro na sociedade brasileira**, Niterói: EDUFF, 2004.

_____. O que é africanidade. **Biblioteca entre livros**, São Paulo, Edição especial nº 6, 2007.

_____; Gomes, N. L. **O negro no Brasil de hoje**. São Paulo: Global, 2006.

NEVES, E. P. **A etnomatemática dos remanescentes da comunidade quilombola Urbana Tia Eva**. 2011 (Dissertação de Mestrado). UNIBAN/SP, São paulo, 2011.

NIANE, D. T. (Ed.). **História geral da África**. IV: África do século XII ao XVI. 2.ed. rev. Brasília: UNESCO, 2010. IV vol.

NOËL, E. **Uma história da razão: entrevistas com François Châtelet**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1994.

NUNES, S. M. L.; VIEIRA, G. M. O desempenho dos estudantes brasileiros no PISA. In: IV CONGRESO NACIONAL/III ENCUENTRO INTERNACIONAL DE ESTUDIOS COMPARADOS EN EDUCACIÓN, 2011, Buenos Aires, **Anais**. Buenos Aires: SAECE, 2011. Disponível em <<http://www.saece.org.ar/docs/congreso4/trab61.pdf>> Acessado em 21/07/2013.

OBENGA, T. Fontes e técnicas específicas da históriada África – Panorama Geral – Metodologia e pré-história da África. In: KI-ZERBO, J. História Geral da África I. Brasília: UNESCO, 2010. p. 59 – 76

OLIVEIRA, D. O. **A cosmovisão africana no Brasil**: elementos de uma filosofia afrodescendente. 3 ed. Curitiba: Editora Gráfica Popular, 2003. - Também disponível em <<http://pt.scribd.com/doc/164472017/Cosmovisao-Africana-no-Brasil>>Acesso em: 07/08/1014.

OLIVEIRA, C. C. de. Etnomatemática e a Lei 10639/03: por uma educação matemática antirracista. In: Reunião Latinoamericana de Matemática Educativa - RELME, 26, 2012, Belo Horizonte. Mesa Redonda. **Anais Relme 26**. Ouro Preto - MG: UFOP, 2012. v. 1. p.128-134.

OLIVEIRA, R. J. **Segregação Urbana e Racial na Cidade de São Paulo**: as periferias de Brasilândia, Cidade Tiradentes e Jardim Ângela. 2008. 321 f. (Tese de Doutorado) Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2008.

OSSOFO, A. A. **As configurações geométricas dos artefactos culturais emákhwas**: um estudo sobre as possibilidades do seu uso didático nas aulas de matemática- Caso do 1º Ciclo do Ensino Secundário Geral. 2006, 129 f. (Dissertação de Mestrado) Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2006.

PACHECO, L. **Pedagogia Griô: a reinvenção da roda viva**. 2 ed, Grãos de Luz e Griô: Lençóis/ BA, 2006.

PAIS, A. ; POHL, S. H. (2013). To participate or not to participate? that is not the question! **Eighth Congress of European Research in Mathematics Education (CERME)**, 8, 2013, Ankara. Disponível em: <<http://cerme8.metu.edu.tr/>> Acessado em 17 de julho de 2014.

PAIXÃO, C. J. O Positivismo Ilustrado no Brasil. **Revista Trilhas**, Belém, n. 2, p. 56-65, 2000.

PRADO JR., Caio. **Formação do Brasil contemporâneo**. 11. ed. São Paulo: Brasiliense, 1971.

RAMOS, M. E. R. . Contextos da Construção da Territorialidade Negra em Áreas Urbanas. **Revista África e Africanidades**, v. 9, p. 1-15, 2010.

RIBEIRO, R. L. **Alma africana no Brasil: os iorubás**. São Paulo: Oduduwa, 1996.

ROMÃO, J. **História da educação do negro e outras histórias**. Brasília: Unesco, 2005.

SANTOS, A. M. C. Etnomatemática e educação infantil: contribuição para uma abordagem racial. CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISADORES NEGROS, 5, 2008, Goiânia, **Anais**. Goiânia: Universidade Federal de Goiás, 2008.

SANTOS, B. de S. Em torno de um novo paradigma Sócio-epistemológico. **Revista Lusófona de Educação**, Lisboa, v. 10, n. 10, p. 131- 137, 2007.

SANTOS, C. J. dos. Africanidades no ensino da Matemática - um estudo de caso da família mancala CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISADORES NEGROS, 5, 2008, Goiânia, **Anais**. Goiânia: Universidade Federal de Goiás, 2008.

SANTOS, E. C. Uma intervenção etnomatemática para a sala de aula: tecidos de gana. CONGRESSO BRASILEIRO DE ETNOMATEMÁTICA, 3, 2008, Niterói, **Anais**. Niterói, RJ: Faculdade de Educação da UFF, 2010.

_____. **Os tecidos de Gana como atividade escolar**: uma intervenção etnomatemática para a sala de aula. 2008, 152 f. (Dissertação de Mestrado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2008.

_____. Uma etnomatemática com base no tecido de Gana. CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISADORES NEGROS, 5, 2008, Goiânia, **Anais**. Goiânia: Universidade Federal de Goiás, 2008.

_____; CUNHA JR.; H. Construções históricas africanas e construtivismo etnomatemático em sala de aula de escola pública de maioria afrodescendente. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ETNOMATEMÁTICA, 2, 2004, Natal, **Anais**. Natal: Universidade do Rio grande do Norte, 2004.

SANTOS, M. M. de F; SILVA, M. A. G. A Etnomatemática baseada nas culturas africanas e a presença das culturas africanas nas aulas de Matemática. CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISADORES NEGROS, 6, 2010, Rio de Janeiro, **Anais**. Rio de Janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2010.

SAVIANI, D. (2005). As concepções pedagógicas na história da educação brasileira. **Grupo de Estudos e Pesquisas “História, Sociedade e Educação no Brasil” (HISTEDBR)**. Disponível em: <http://www.histedbr.fae.unicamp.br/navegando/artigos_frames/artigo_036.html> Acessado em: 04/01/2013.

SAWAIA, B. B. Identidade – Uma Ideologia Separatista? In: _____. **As artimanhas de exclusão: análise psicossocial e ética da desigualdade social**. Petrópolis: Vozes, 2001a.

_____. O sofrimento ético-político como categoria de análise da dialética exclusão/inclusão. In: _____. **As artimanhas de exclusão: análise psicossocial e ética da desigualdade social**. Petrópolis: Vozes, 2001b.

_____. Exclusão ou inclusão perversa? In: _____. **As artimanhas de exclusão: análise psicossocial e ética da desigualdade social**. Petrópolis: Vozes, 2001c.

SCHUMACHER, S.; BRAZIL, E. V. **Mulheres Negras do Brasil**. Rio de Janeiro: SENAC, 2007.

SEBASTIANE, E. Racionalidade dos índios brasileiros. **Scientific American Brasil**, São Paulo, n. 11, 2005. Edição Especial Etnomatemática.

SILVA, A. da C. e (org.). **Imagens da África**. São Paulo: Cia das letras, 2012.

SILVA, L. M. S. **A cerâmica utilitária do povoado histórico Muquém**: a etnomatemática dos remanescentes do Quilombo dos Palmares. 2005. 97 f. (Dissertação de mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2005.

SILVA, V. A. da. Relação com a Saber na Aprendizagem Matemática: uma contribuição para a reflexão sobre as práticas educativas. In: **Revista Brasileira de Educação**, v. 13, nº 37, jan./abr., 2008.

SILVA, V. L. da. **A cultura negra na escola pública**: uma perspectiva etnomatemática. 2008. 204 f. (Mestrado em Educação) Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008a.

SILVA, V. L. da. Considerações acerca de educação, etnomatemática, cultura negra e escola pública. CONGRESSO BRASILEIRO DE ETNOMATEMÁTICA, 3, 2008, Niterói, **Anais**. Niterói, RJ: Faculdade de Educação da UFF, 2008b.

_____. Africanidade, matemática e resistência. CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISADORES NEGROS, 6, 2010, Rio de Janeiro, **Anais**. Rio de Janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2010.

SOUZA, J. C. de (Org.). **Filosofia, racionalidade, democracia**. São Paulo: UNESP, 2005.

UNESCO. Declaração Mundial sobre Educação para Todos: satisfação das necessidades básicas de aprendizagem. Jomtien: UNESCO, 1998. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0008/000862/086291por.pdf>>. Acessado em: 23/06/2013.

UNESCO. *Educação Para Todos: O compromisso de Dakar*. Brasília: Ação Educativa, 2001 Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001275/127509porb.pdf>>. Acessado em: 23/06/2013.

VALENTE, W. R. Positivismo e matemática escolar dos livros didáticos no advento da república. **Cadernos de pesquisa**, São Paulo, nº 109, p. 201-212, jul./abr. 2000.

VALERO, P. Mathematics For All And The Promise Of A Bright Future. **Eighth Congress of European Research in Mathematics Education (CERME)**, 8, 2013, Ankara. Disponível em: <<http://cerme8.metu.edu.tr/>> Acessado em 17 de julho de 2014.

VARNHAGEN, F. A. de. **História Geral do Brasil**: Antes da sua separação e Independência de Portugal. 10º ed., Belo Horizonte: Ed. Itatiaia; São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 1981.

VECHIA, A.; LORENZ, K. M. Fernando de Azevedo e a questão da “raça brasileira”: sua regeneração pela educação física. **Cadernos de História da Educação**, Uberlândia v. 08, n. 01, p. 57-70, 2009.

VERGANI, T. Uma África Cabinda, uma prática chamada Mabaia Mazangu e uma faculdade perspectiva chamada Matemática. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ETNOMATEMÁTICA, 2, 2004, Natal, **Anais**. Natal: Universidade do Rio grande do Norte, 2004.

_____. (2007). **Educação etnomatemática: o que é?** Coleção Metamorfose. Natal, RN: Editora Flecha do tempo, 2007.

VIANA, M. de A. **A escola da matemática e a escola do samba**: um estudo etnomatemático pela valorização da cultura popular no ato cognitivo. 2001. (Dissertação de Mestrado). Universidade Santa Úrsula, Rio de Janeiro, 2001.

VIGOTSKY, L. S. **A formação Social da Mente**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

WA KALENGA, M.D. **Kissolo**, modelo africano de máquina para predição e processamento de informações. 1989. 144 f. (Doutorado) Escola de Comunicação e Artes, USP, São Paulo, 1989.

_____. Tatuzinho comilão: o videogame da gente/estudo matemático sobre o jogo de búzios. CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISADORES NEGROS, 4, 2006, Salvador, **Anais**.

WEBER, M. **A ética protestante e o espírito do capitalismo**. São Paulo: Pioneira, 1994.

Anexos

Anexo -1 Declaração da Dona Maria Helena de Britto

Declaração

Eu, Maria Helena da Silva Britto, declaro que autorizei a publicação para fins acadêmicos, de três fotos minhas tiradas durante o curso Ciência e Movimento. Declaro também que o conteúdo da minha fala durante o referido curso foi corretamente reproduzido na Tese de doutorado do professor Vanisio Luiz da Silva – Africanidade, matemática e resistência.

Maria Helena da Silva Britto

Rg 11915413-4

São Paulo 01 de Agosto de 2014

Anexo - 2 Declaração do Senhor Waldir de Brito

Declaração

Eu, Waldir José de Brito declaro que autorizei a publicação para fins acadêmicos, de três fotos minhas tiradas durante o curso Ciência e Movimento. Declaro também que o conteúdo da minha fala durante o referido curso foi corretamente reproduzido na Tese de doutorado do professor Vanísio Luiz da Silva – Africanidade, matemática e resistência.

Waldir José de Brito

Rg. 8461066 - 5

São Paulo 01 de Agosto de 2014