



Arquitetura Afro-Brasileira em aulas de matemática: uma análise de possíveis aprendizagens

Fabiana Pereira de Oliveira¹

GD 16 – Etnomatemática

Na presente pesquisa busca-se investigar como, e em que medida, a introdução de elementos da história e cultura africana na atividade matemática escolar interfere no desenvolvimento geral dessa atividade e, em particular, na aprendizagem da matemática escolar. Tal pesquisa se fundamenta numa perspectiva histórico-cultural de aprendizagem, considerando momentos de vivência de situações que envolvem a cultura africana para investigar processos de ensino e de aprendizagem que possam agregar novos significados culturais aos conhecimentos da matemática escolar. Realizamos uma pesquisa de natureza qualitativa cuja lógica de produção do material empírico foi a observação participante. A pesquisa de campo ocorreu em uma escola municipal de Minas Gerais. Observei um conjunto de aulas de matemática em uma turma de oitavo ano do Ensino Fundamental, durante o segundo semestre do ano de 2016. As aulas observadas foram planejadas em conjunto com a professora de Matemática da turma, em sintonia com as temáticas da cultura africana abordadas nas outras disciplinas, e com o desenvolvimento do conteúdo matemático previsto para aquele ano. Os principais instrumentos utilizados para a produção e a organização do material empírico foram: diário de campo, entrevistas, registros produzidos pelos alunos ao longo das atividades e gravações em áudio e vídeo das aulas de Matemática, História e Geografia. Para a análise dos dados (ainda em fase de construção) pretende-se tomar como referências iniciais os trabalhos de Jean Lave, sobre aprendizagem como/na prática, e de Yrjö Engeström, sobre aprendizagem expansiva na atividade.

Palavras-chave: Educação Matemática; Ensino Fundamental, História e Cultura Africana, Arquitetura Africana, Aprendizagem Expansiva.

¹ Universidade Federal de Minas Gerais, e-mail: fabiperoli@gmail.com, orientador: Dr. Maria Manuela Martins Soares David.



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 – Pelotas – RS

Introdução

As relações interculturais no ambiente escolar vêm me inquietando, desde o início da minha prática docente. Na minha pesquisa de mestrado (OLIVEIRA, 2014), procurei aprofundar os meus conhecimentos e práticas sobre o tema, cultura africana, com o intuito de contribuir para a construção de propostas que pudessem subsidiar tanto minha prática pedagógica como a de outros docentes e formadores de professores. Estudei diversas práticas sociais africanas – artesanato, culinária, técnicas construtivas e arquitetura vernacular² africana. Esses estudos deram origem à dissertação “*Inserindo a cultura africana nas aulas de Matemática: um estudo com alunos de 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública de Betim (MG)*”, na qual descrevo como elaborei, apliquei e analisei o potencial e as limitações de uma proposta de ensino envolvendo a cultura africana e a Matemática. Essa Pesquisa, contribuiu para que minhas questões sobre a introdução de aspectos da cultura africana nas aulas de matemática adquirissem novos elementos, o que me instigou a aprofundar meus estudos nessa temática.

Por sua vez, a Lei 10.639/03 institui a obrigatoriedade do ensino da História da África e dos africanos no currículo do Ensino Fundamental e Médio. Em sua reelaboração de 2008, a Lei 11.645 afirma:

Art. 1º O art. 26-A da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, passa a vigorar com a seguinte redação:

Art. 26-A Nos estabelecimentos de ensino fundamental e de ensino médio, públicos e privados, torna-se obrigatório o estudo da história e cultura afro-brasileira e indígena.

§1º- O conteúdo programático a que se refere este artigo incluirá diversos aspectos da história e da cultura que caracterizam a formação da população brasileira, a partir desses dois grupos étnicos, tais como o estudo da história da África e dos africanos, a luta dos negros e dos povos indígenas no Brasil, a cultura negra e indígena brasileira e o negro e o índio na formação da sociedade nacional, resgatando as suas contribuições nas áreas social, econômica e política, pertinentes à história do Brasil.

² Arquitetura vernacular (ou popular, tradicional) são os tipos de arquitetura que se emprega materiais e recursos do próprio ambiente em que a edificação é construída. Desse modo, ela apresenta caráter local ou regional. Disponível em: < https://pt.wikipedia.org/wiki/Arquitetura_vernacular > Acesso em: 15 set. 2017.



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 – Pelotas – RS

§2o Os conteúdos referentes à história e cultura afro-brasileira e dos povos indígenas brasileiros serão ministrados no âmbito de todo o currículo escolar, em especial nas áreas de educação artística e de literatura e história brasileiras.” (BRASIL, 2008).

Em função disso, apresento essa pesquisa de doutorado, na qual busco contribuir para esclarecer a seguinte questão norteadora: **Como, e até que ponto, a introdução de elementos da história e cultura africana na atividade matemática escolar pode interferir na própria atividade e, em particular, na aprendizagem de noções, ideias, procedimentos e práticas matemáticas que agreguem significados culturais?**

Cultura africana em aulas de matemática

Ao fazer um levantamento dos trabalhos já produzidos que dialogam com esta pesquisa, no ³Banco de Teses da Capes e no ⁴Google acadêmico utilizando os termos “África, cultura, educação matemática”, “educação e cultura afro-brasileira”, percebo uma escassez de pesquisas no Brasil, dentro do campo da Educação Matemática, que abordem a temática da cultura africana e, mais ainda, que analisem o ensino e aprendizagem da matemática na sala de aula quando elementos da cultura africana são introduzidos na escolaridade regular. Os poucos trabalhos encontrados nessa busca trazem discussões sobre a importância da implementação da lei 10.639/03, alguns com propostas e sugestões de sequências de atividades a serem implementadas em sala de aula de Matemática, entretanto não se apoiam em um trabalho de campo para aprofundar na investigação das eventuais aprendizagens de matemática decorrentes dessas atividades. O mesmo foi também percebido por Vargas e Lara (2015) no levantamento dos trabalhos de etnomatemática que envolvem a cultura africana. Nos artigos mapeados, esses autores observaram que, em sua maioria, os estudos permanecem ao nível de discussões quanto ao não cumprimento da Lei 10639/03.

Em países africanos destaca-se a importante contribuição de Paulus Gerdes, com um grande número de estudos em que se explora a matemática presente nas culturas

³ Disponível em: <<http://bancodeteses.capes.gov.br>> acesso em: 15 jun. 2015.

⁴ Disponível em: <<https://scholar.google.com.br>> acesso em: 15 jun. 2015.



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 – Pelotas – RS

africanas (GERDES, 1989, 1992 e 2010). Ele apoia seus estudos no princípio da valorização da diversidade cultural, sem considerar que alguma cultura é superior às demais, aliado à ideia de que a Matemática escolar pode ser trabalhada de forma interligada à cultura, à vida e à história dos povos, em um processo de construção social de identidade. Essa é uma visão da matemática escolar que também busco desenvolver neste projeto.

No meu trabalho de mestrado (OLIVEIRA, 2014) havia o propósito de contribuir para o desenvolvimento de uma estratégia de superação das dificuldades de implementação da lei 10639/03 ao analisar o potencial e as limitações de uma proposta de ensino (envolvendo a arquitetura vernacular africana) para a aprendizagem matemática de alunos de 6ª ano do Ensino Fundamental de uma escola pública de MG. Pretendia-se conhecer e valorizar a cultura africana e perceber sua influência em nosso próprio repertório cultural, além de criar oportunidades para que os estudantes da escola básica vivenciassem conhecimentos matemáticos por meio de sua aplicação em situações concretas surgidas em práticas sociais.

Segundo Faria (2011) a casa, enquanto representação de uma tipologia arquitetônica é uma expressão cultural. O negro como parte da sociedade brasileira a que ela se remete estava na condição de escravo, trouxe consigo apenas os valores culturais, que passaram a ser as armas para resistir à escravidão. A casa vernacular, como uma expressão cultural, foi uma das armas para manter sua africanidades (FARIA, 2011). Dessa forma, a pesquisa aqui apresentada, busca a valorização da cultura africana, em parte através da arquitetura vernacular, além de investigar as possíveis aprendizagens matemáticas decorrentes do processo de desenvolvimento de uma experiência de construção de maquetes de casas de influência africana.

Fundamentando o estudo

Entendo que os diversos modos e contextos socioculturais a partir dos quais as ideias matemáticas são desenvolvidas, em cada cultura, oferecem um rico material para a experimentação e para a investigação. No trabalho de mestrado, utilizei do referencial



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 – Pelotas – RS

sócio-histórico-cultural, com enfoque na perspectiva da aprendizagem situada proposta por Jean Lave (1996), mas não foi possível avançar, naquela pesquisa, na discussão das possíveis aprendizagens matemáticas decorrentes de uma série de atividades realizadas extraclasse. Na busca de responder, pelo menos em parte, às questões que me moveram para a pesquisa atual estou me propondo, neste momento, a seguir um caminho semelhante àquele trilhado por Tomaz (2007), mudando a minha perspectiva de análise sobre a sala de aula e sobre as aprendizagens que ali ocorrem: da perspectiva da aprendizagem vista como situada em práticas sociais para a perspectiva histórico-cultural da atividade (LEONT'EV, 1978; ENGSTRÖM, 1987) e para a teoria da aprendizagem expansiva de Engeström (1987). Apesar dessa perspectiva teórica ainda estar sendo pouco utilizada em pesquisas em sala de aula, segundo alguns autores, seus conceitos têm se mostrado adequados para 'iluminar' determinados aspectos da aprendizagem nessas situações (DAMIANI, 2006; DAVID; MOREIRA; TOMAZ, 2013; DAVID; TOMAZ, 2012, 2014, 2015). Para David e Tomaz (2015) essa perspectiva permite a análise das ações dos sujeitos, no caso alunos e professores, que participam coletivamente em sistemas de atividades e a investigação da aprendizagem matemática envolvida nesse sistema.

Para Engeström (1987,1991) toda atividade humana é um *sistema de atividades coletivas* do qual fazem parte, pelo menos, duas atividades. Na estrutura de um sistema de atividades devem ser considerados os seguintes seis componentes: *Sujeito* é um indivíduo ou grupo de pessoas; *Objeto* é o “espaço problema” na direção do qual a atividade se desenvolve; *Artefatos* mediadores são ferramentas e signos; *Comunidade* são as pessoas que, de alguma forma partilham o mesmo objeto; *Divisão do trabalho* diz respeito ao status e à divisão das tarefas entre os sujeitos da atividade; *Regras* são as normas e convenções que regulam as ações e interações dentro do sistema de atividades.

Esse modelo evidencia a complexidade da estrutura de um sistema de atividades e nos faz antever a dificuldade de empreender uma análise direta da totalidade desse sistema. Por isso, quando se trata de analisar um sistema de atividades em sala de aula o foco inicial da análise são em geral as ações dos sujeitos, alunos e/ou professores (DAVID, M. M.; TOMAZ, 2014).



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 – Pelotas – RS

Para Engeström (1991), a aprendizagem pode ser vista sob três perspectivas ou contextos diferentes, mas complementares. No *contexto da descoberta* destacam-se os poderes da experimentação, modelagem, simbolização e generalização. Já no *contexto da aplicação*, destacam-se os poderes da relevância social e do enraizamento do conhecimento, envolvimento da comunidade e prática. Por sua vez, o *contexto da crítica* vai além dos anteriores, porque nele destacam-se os poderes da resistência, dos questionamentos, contradições e debates. O movimento entre esses diferentes contextos implica numa transformação qualitativa da atividade de aprendizagem escolar, que passa pela expansão do objeto dessa atividade.

De acordo com a abordagem de Engeström (1991), para se iniciar um processo de aprendizagem expansiva, os sujeitos (alunos) devem, antes de tudo, ter oportunidade de analisar criticamente e sistematicamente sua atividade atual e suas contradições internas. De acordo com Engeström (2001, p. 137), contradições não são o mesmo que problemas ou conflitos, são tensões estruturais historicamente acumuladas dentro e entre sistemas de atividades. Contradições geram o questionamento das práticas pelos sujeitos e causam rupturas que podem produzir a fragmentação ou transformações expansivas da atividade quando as contradições são superadas.

Para Engeström (1991), as aprendizagens ditas *expansivas* ocorrem em um *contexto de crítica*, a partir do enfrentamento das tensões e contradições que surgem durante o desenvolvimento da atividade, quando se passa a conceber e a implementar na prática um novo modelo para a atividade, isto é, um novo fazer. No caso presente, será um novo fazer escolar.

Procedimentos e Metodologia da Pesquisa

Para guiar o estudo na busca de esclarecer a questão norteadora anteriormente mencionada passei a considerar os seguintes objetivos: Investigar como, e em que medida, a introdução de elementos da história e cultura africana na atividade matemática escolar pode interferir no desenvolvimento dessa atividade; Identificar e analisar a aprendizagem de matemática escolar, entendida segundo a concepção de aprendizagem expansiva, em



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 – Pelotas – RS

momentos de vivência de situações que envolvem a cultura africana; Investigar processos de ensino e de aprendizagem que possam agregar novos significados culturais aos conhecimentos da matemática escolar.

Utilizando o método da *observação participante* (FIORENTINI e LORENZATO, 2009) como lógica de pesquisa, acompanhei aulas de matemática de uma turma do 8º ano do Ensino Fundamental de uma escola municipal de Minas Gerais, por um semestre letivo. Com esse acompanhamento pretendia identificar e descrever as ações e práticas desenvolvidas pelos alunos, as formas de participação e organização, os conceitos matemáticos mobilizados, e o modo como as atividades que abordam a temática cultura africana interferiam na atividade escolar regular da turma. Além disso, acompanhei algumas aulas de Geografia e História que abordaram a temática da cultura africana com a mesma turma. Utilizei também o método da entrevista, para esclarecer aspectos que não ficaram claros por meio da observação.

A pesar da observação ter ocorrido ao longo do segundo semestre, os trabalhos com a temática da cultura africana só iniciaram no terceiro trimestre. Para o início dos trabalhos nas aulas de Matemática dialogando com essa temática, a professora de Matemática Suzana⁵, que aceitou colaborar com o meu projeto na turma observada, propôs iniciar com uma pesquisa estatística a ser realizada pelos alunos na comunidade, com o objetivo de conhecer a comunidade do entorno da escola. Foram utilizadas 5 aulas para essa pesquisa. Logo após, foram desenvolvidos os conteúdos de geometria (área e volume), previstos para aquele ano utilizando as construções de casas africanas, seguindo minha sugestão de trabalho desde a conversa inicial de apresentação da proposta de pesquisa de campo na turma e aderida pela Suzana com entusiasmo. Esse trabalho seguiu a proposta de construções de casas já desenvolvidas na minha pesquisa de Mestrado, descrito em Oliveira (2004), com adaptações feitas por nós (pesquisadora e professora Suzana) consideradas necessárias, observando a turma, os alunos e o tempo para o desenvolvimento do trabalho.

⁵ Nesta pesquisa são utilizados nomes fictícios para preservar a identidade dos sujeitos pesquisados.



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 – Pelotas – RS

Resumidamente, os passos adotados em sala de aula pela professora Suzana, para a aplicação da proposta do trabalho de construção de casas africanas, foram os seguintes: divisão dos alunos em grupos; desenvolvimento das aulas trabalhando a noção de planta baixa e escala numérica; escolhas, pelo grupo, das casas africanas que iriam construir; confecção das plantas baixas; construção das estruturas das casas africanas; construção das casas africanas; finalização com a mostra cultural africana na escola. No entanto, esses passos não podem ser entendidos como uma sequência linear a ser seguida por todos os grupos, pois eles seguiram trajetórias distintas, o que se explica pela diversidade no ambiente escolar. Foram necessárias 8 aulas para o desenvolvimento das plantas e construções, além de algumas atividades extraclasse, realizadas em casa pelos alunos.

Análise

No momento estou na fase da análise do material empírico, pós qualificação. Um olhar inicial sobre esse material está me permitindo identificar ações e a atividade de alguns estudantes e grupos de estudantes como casos interessantes para aprofundamento dentro da perspectiva da teoria da atividade e aprendizagem expansiva. Entretanto, devido às restrições de espaço, descrevo aqui apenas uma dessas situações a título de exemplo.

A professora Suzana, em sala de aula, apresenta a proposta do trabalho de construção de casas para a turma, os passos posteriores do trabalho até o encerramento com a “Mostra Cultural”. Após a conversa com a turma, Suzana dá continuidade à aula com questões do livro didático que abordavam o cálculo de escalas. Em aulas seguintes os grupos se dividem e desenvolvem os trabalhos, em tempos distintos.

O grupo I, que vamos apresentar aqui, inicia suas atividades com uma busca na internet de imagens de casas africanas. Escolheram uma casa de base retangular com varanda. No entanto, apesar da escolha rápida do formato da casa, o grupo não conseguiu desenvolver o trabalho com facilidade. O trabalho desse grupo, a princípio, esteve centrado e foi coordenado pelos alunos aqui denominados de Rui e Duda. No entanto, quando estes mostram dificuldades de confecção da planta baixa, ocorre um momento de estranhamento no grupo. Primeiro, estranhamento por parte dos outros integrantes do grupo por serem precisamente os alunos Duda e Rui a apresentar dificuldades, sendo que eram eles que



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 – Pelotas – RS

sempre ensinavam aos outros integrantes do grupo durante o decorrer do ano. Por outro lado, estranhamento por parte da própria Duda e do Rui por normalmente terem facilidade em desenvolver as atividades propostas na escola, e isso não estava acontecendo com a atividade de construção da planta baixa.

Esses estranhamentos geraram tensões no grupo, por parte dos outros integrantes com a dupla Duda e Rui, tensões dentro da própria dupla, e tensões entre a aluna Lana e os outros integrantes desse grupo, como se vê no extrato de entrevista a seguir.

Pesquisadora: Lana, por que você aparece em todos os grupos, enquanto o seu você não ajudava?

Lana: por que eles não faziam nada.

Pesquisadora: Por que você não achava espaço no seu grupo?

Lana: Não, era assim, tipo assim, era os dois (Rui e Duda) que estava fazendo e ninguém ajudava, para mim não ficar lá sentada parada eu ia ajudar os outros.

Lana: não sei professora, não tinha espaço para mim no grupo, não dava para acompanhar o raciocínio deles.

Gabi: só depois que a professora conversou com eles é que começaram a se abrir mais com a gente, nos ouvir.

Duda: Nos falamos para eles fazerem, nos (Duda e Rui) não sabíamos fazer nada, nós não fizemos nada. Jogamos aquela planta fora e falamos para eles (os outros integrantes do grupo) fazerem outra. Ai ... eles começaram a fazer e fomos acompanhando eles.

Rui: na verdade quem estava na frente do trabalho era eles os (outros integrantes do grupo).

Duda: a gente (Duda e Rui) tomando a iniciativa o grupo nunca saía, eles (os outros integrantes do grupo) perguntavam e dizíamos que não sabia. Ai ... eles procuravam saber como.

Rui: a gente (Duda e Rui) não conseguiu administrar o grupo, eu não tinha consciência de nada, não sabia nada que era preciso saber, não sabia nem a altura da parede. Quando você sabe, está por cima do assunto você sabe administrar bem o grupo, por isso nosso grupo demorou. (Entrevista com o grupo I, 20/11/2016)

Em virtude do tipo de tarefa a ser realizada o grupo apresenta tensões, conflitos, inquietações e ruptura do padrão de participação na atividade em sala de aula mostrado ao longo do ano letivo. Observa-se uma mudança de lideranças no grupo que poderia ter gerado uma fragmentação da atividade do grupo. Entretanto, com o reconhecimento por parte da dupla Duda e Rui, de que não estavam conseguindo realizar a tarefa sozinhos e de



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 - Pelotas - RS

que “*na verdade quem estava na frente do trabalho era eles*”, parece ter-se estabelecido uma relação de poder e divisão de trabalho mais igualitária entre seus elementos que fez com que o grupo conseguisse realizar a tarefa proposta.

Figura 1: Casa produzida pelo grupo I'



Fonte- Dados da pesquisa

Sintetizando, de acordo com os depoimentos na entrevista realizada com os integrantes desse grupo as discussões que ocorreram no grupo uniram os integrantes no final do trabalho. Parecem existir indícios de transformações expansivas na atividade desse grupo que ainda necessitam ser mais aprofundadas.

Referências

BRASIL. **DOU**, Lei 10639, de 9 de janeiro de 2003. Brasília: 10 jan. 2003.

D'AMBROSIO, U. Etnomatemática - Elo entre as tradições e a modernidade. Coleções: **Tendências em educação matemática**. Editora Autêntica. 2007.

DAVID, M. M.; TOMAZ, V. S. Aprendizagem Expansivas Reveladas pela Pesquisa sobre a Atividade Matemática na Sala de Aula. **Bolema**, Rio Claro (SP), v:29, n.53, p.1287-1308, dez. 2015.

DAVID, M. M.; TOMAZ, V. S. Uma perspectiva histórico-cultural sobre a mudança de regras na atividade matemática escolar na sala de aula. **Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática**, v. 7(2), p. 217-238, 2014.



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 – Pelotas – RS

DAVID, M. M.; TOMAZ, V. S. **Perspectiva de Análise Micro da Estrutura da Atividade Matemática em Sala de Aula. Anais do V Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática.** 1. Brasília: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2012.

DAVID, M. M; MOREIRA, P. C; TOMAZ, S. V. **Matemática Escolar, Matemática Acadêmica e Matemática do Cotidiano: uma teia de relações sob investigação. Acta Scientiae.** Canoas. v. 15, n.1, p.42-60. Jan. /abr. 2013.

ENGESTRÖM, Y. **Learning by expanding: an activity-theoretical approach to developmental research.** Helsinki, Finland: Orienta-Konsultit, 1987.

ENGESTRÖM, Y. **Non Scolae Vitae Discimus: toward overcoming the encapsulation of school learning. Learning and Instruction,** v.1, issue 3, p. 243-259, 1991.

ENGESTRÖM, Y. “Expansive Learning at Work: toward an activity theoretical reconceptualization”, **Journal of Education and Work,** vol. 14, no. 1, pp. 133-156, 2001.

FARIA, J. P. R. **Influência africana na arquitetura de terra de Minas Gerais.** 2011. Programa de Pós-Graduação em Ambiente Construído e Patrimônio Sustentável da Escola de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

FIORENTINI, D; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológico.** Campinas, SP: Editora Autores Associados, 2009.

GERDES, P. **Da etnomatemática a arte-design e matrizes cíclicas.** Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.

_____. **Sobre o despertar do pensamento geométrico.** Curitiba: Editora da UFPR, 1992.

_____. **Sona gráficos na areia angolana. Scientific American,** Brasil, n. 11, p. 68- 71, 2005. (Edição Especial Etnomatemática).

_____. **Desenhos Tradicionais na Areia em Angola e seus Possíveis Usos na Aula de Matemática.** **Bolema,** Rio Claro – SP, v. 4, n. ESPECIAL 1, 1989.

LAVE, Jean. **Teaching, as learning, in practice. Mind, Culture, and Activity** 3, 1996, 149-164.

LEONTIEV, A. **Desenvolvimento do Psiquismo.** Lisboa, Portugal: Livros Horizonte. 1978.



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 – Pelotas – RS

OLIVEIRA, F. P. **Inserindo a cultura africana nas aulas de Matemática**: um estudo com alunos de 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública de Betim (MG). (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federal de Ouro Preto, 2014.

PEREIRA R. P. “**O jogo africano Mancala e o ensino de Matemática em face da lei 10.639/03**”. 2011. (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Ceará, 2011.

SANTOS, E. P. **Formação de professores e religiões de matrizes africanas**: um diálogo necessário. 2ªed. Belo Horizonte: Nandyala, 2015.

SANTOS, E. C. **Os tecidos de Gana como atividade escolar**: uma intervenção etnomatemática para a sala de aula. 2008. (Mestrado em Educação Matemática) –Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2008.

SILVA, R. T. A. **Etnomatemática e alguns algoritmos africanos**: articulando questões étnico-raciais e conteúdo de matemática. Ebrapem, ufjf, 2015.

TOMAZ, V. S; DAVID. M. M. M. S. **Interdisciplinaridade e aprendizagem da Matemática em sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2008. (Coleção Tendência em Educação Matemática).

VARGAS, J. L. S; LARA, I. C. M. A Cultura Afro-Brasileira sob o Enfoque da Etnomatemática: Um Mapeamento Teórico Sobre os Estudos Brasileiros. **Abakós**, Belo Horizonte, v. 3, n. 2, p. 70-82, maio 2015.