

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PROCESSOS
SOCIOEDUCATIVOS E PRÁTICAS ESCOLARES**

CLEISIANE DE SOUSA SILVA

**ESTUDO DA MATEMÁTICA PRESENTE NA TECELAGEM
ARTESANAL DE RESENDE COSTA, MG**

**SÃO JOÃO DEL-REI/MG
Junho de 2020**

CLEISIANE DE SOUSA SILVA

**ESTUDO DA MATEMÁTICA PRESENTE NA TECELAGEM
ARTESANAL DE RESENDE COSTA, MG**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação, Processos Socioeducativos e Práticas Escolares, do Departamento de Ciências da Educação da Universidade Federal de São João del-Rei, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientador: Prof. Dr. Paulo César Pinheiro

SÃO JOÃO DEL-REI/MG
Junho de 2020

Ficha catalográfica elaborada pela Divisão de Biblioteca (DIBIB)
e Núcleo de Tecnologia da Informação (NTINF) da UFSJ,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

S586e Silva, Cleisiane de Sousa.
ESTUDO DA MATEMÁTICA PRESENTE NA TECELAGEM
ARTESANAL DE RESENDE COSTA, MG / Cleisiane de Sousa
Silva ; orientador Paulo César Pinheiro . -- São
João del-Rei, 2020.
123 p.

Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação em
Processos Socioeducativos e Práticas Escolares) --
Universidade Federal de São João del-Rei, 2020.

1. Tecelagem artesanal de Resende Costa. 2.
Etnomatemática. 3. Educação Matemática. I. Pinheiro ,
Paulo César , orient. II. Título.


Cleisiane de Sousa Silva

**ESTUDO DA MATEMÁTICA PRESENTE NA
TECELAGEM ARTESANAL DE RESENDE COSTA**

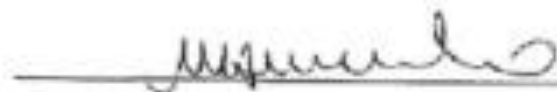
Banca examinadora:



Prof. Dr. Paulo César Pinheiro – Orientador
Universidade Federal de São João del-Rei – MG



Profa. Dra. Sônia Maria Clareto – Titular
Universidade Federal de Juiz de Fora – MG



Profa. Dra. Maria do Socorro Alencar Nunes Macedo – Titular
Universidade Federal de São João del-Rei – MG

SÃO JOÃO DEL-REI

*Aos anjos protetores que primeiro iluminaram
meu percurso de vida **dedico** como lembrança
feliz esta dissertação.*

AGRADECIMENTOS

Para mim, a palavra “gradidão” tem um contexto mais profundo e valioso. O maior deles é a gradidão pela vida, pois num dia qualquer esbarrei nas dificuldades encontradas durante essa trajetória e entendi que deveria ser grata por esse dia também, porque ele me trouxe um aprendizado interno e fui intensamente carregada por um sentimento de força, determinação, autoconfiança e iluminação.

Aprendi também que, quando sou grata, entro em conexão com a energia divina e reconheço que esta dissertação foi um presente de Deus. Coloquei este presente nas mãos com alegria; assim, minha alma soube que esta seria uma chave para receber muitas outras coisas boas do universo, então, obrigada Deus.

Todavia, não posso me esquecer do portador dessas bênçãos, quer dizer, o mensageiro de Deus, foi ele quem acreditou em mim e devo grande parte deste trabalho a ele. Não há uma frase aqui que não tenha o seu olhar e sua generosidade, pois conferiu todos os detalhes até a finalização desta dissertação, além de ter sido um grande incentivador desde o início. Quem dera houvesse mais pessoas no mundo com o seu coração e sabedoria! Então, uma palavra que define o meu sentimento pelo meu orientador é “admiração”. Obrigada, Prof. Dr. Paulo César Pinheiro.

Agradeço com imenso amor aos meus queridos pais, Jesus Romeu da Silva e Maria Rozilani de Sousa Silva. Devo a eles tudo o que eu sou, pois desde a minha infância construíram o meu caráter, ensinaram-me com exemplos de humildade, educação e honestidade. Obrigada por terem me dado o dom da vida e me encaminhado na luta pelo bem.

Aos meus queridos irmãos, Cleidir de Sousa Silva e Cleiton Anderson da Silva. Vocês são a fonte da minha felicidade, carinho e compartilhamento, vocês são meus amigos desde sempre.

Aos queridos amigos que fraternalmente, nos pequenos detalhes e boas palavras, elevaram-me à positividade. Obrigada, Alaor Silva, Aroldo Cantanhede, Douglas Darmani, Elizângela Andrade, Flávia Cristina, Manaíra Satil, Paula Furtado, Raquel Oliveira, Rosane Magalhães, Taína Resende, Vítor Rafael, Viviane Santos e Wilson Reis!

À Escola Estadual Assis Resende, onde tenho aprendido tanto sobre a área educacional na prática e tenho me tornado uma professora mais humana num exercício contínuo de identificação com o outro. Agradeço também aos meus colegas de trabalho pelo apoio e à direção escolar, que me disponibilizou um horário flexível para a continuação dos meus estudos.

Ao Programa de Pós-graduação em Educação Processos Socioeducativos e Práticas Escolares da UFSJ por ter me proporcionado esse estudo. Também agradeço à secretaria do curso, pelos esclarecimentos de dúvidas e pela prontidão no atendimento, e ao grupo de pesquisa PEGASUS pelo aprendizado.

Aos queridos professores do PPEDU, em particular àqueles cujas disciplinas tive a oportunidade de cursar e que compartilharam seus conhecimentos conosco. Cada um de vocês me inspirou de alguma forma e dessa caminhada levo comigo um pouco da essência de cada um. Obrigada, Dra. Christianni Cardoso Morais, Dra. Maria do Socorro Alencar Nunes Macedo, Dra. Maria Emanuela Esteves dos Santos, Dra. Mônica de Ávila Todaro, Dra. Paula Cristina David Guimarães e Dr. Paulo César Pinheiro.

Aos professores avaliadores que participaram da banca de qualificação e defesa. Muito obrigada, Dr. Márcio Roberto de Lima, Dra. Maria do Socorro Alencar Nunes Macedo e Dra. Sônia Maria Clareto, pelas suas contribuições, sugestões, interferências e por sua disponibilidade em participar de um momento tão importante da minha vida.

À biblioteca do município e aos tecelões da cidade de Resende Costa/MG, que, como todo bom mineiro, mostraram amabilidade em me receber em suas casas e transmitiram com satisfação esse saber de grande valor para essa comunidade.

Em especial, agradeço com satisfação a generosidade da Dona Cidinha e Dona Néia, pelo diálogo sobre suas experiências como tecelãs e pela autorização da observação de seu trabalho, que foram essenciais na construção dessa pesquisa.

Enfim, agradeço a você que está lendo este texto e de alguma forma está desenvolvendo ideais fundamentais para a construção de uma educação de qualidade.

*Minha terra tem pedreiras
tem retalhos, tem tear;
as colchas, que aqui me cobrem,
não me cobrem como lá.*

*Os seus becos têm cavalos,
nas cobertas, tecedeiras;
suas ruas têm as gentes
iguaizinhas às de cá.*

*Suas casas têm sussurros
como em todo o mundo há;
nas janelas, fiandeiras
vão fiando o que passar.*

*E tantas pernas nas ruas,
descansadas por andar,
se entreolham lentamente:
que rendas, que prendas há?*

*Ao lembrar aquela pedra,
suas noites de luar,
ouço as belas serenatas
que aqui não posso encontrar.*

*Também ouço falas fortes
enlaçadas no tear,
retalhos mais venenosos
que a cobra pode invejar.*

*Minha terra tem orgasmos
de um ocaso secular;
verdadeiros / falsos casos
esboçados ao luar.*

*Ao lembrar aquela pedra,
suas noites de luar,
vejo terra de pedreiras,
de retalhos, de tear.*

*Que eu não morra sem a volta
às pedreiras do meu lar,
sem cobrir-me com os retalhos
que mamãe não corta cá,*

*sem cantar as serenatas,
sem as noites de luar;
sem na dureza da pedra
poder-me ainda deitar.*

Evaldo Albino (2012)

RESUMO

A presente dissertação objetivou compreender a matemática empregada na construção estética das colchas e tapetes produzidos artesanalmente em Resende Costa - MG, bem como sua relação com o Programa Etnomatemática. A tecelagem artesanal resendecostense está integrada a culturas e técnicas permeadas por saberes que constituem parte do patrimônio cultural da comunidade, representando um bem imaterial protegido e documentado. A pesquisa foi conduzida sob a perspectiva da Etnomatemática e teve como principal referencial teórico as contribuições do autor Ubiratan D'Ambrósio. Assim, questionou-se sobre qual é a aproximação entre a matemática escolar e o saber-fazer presentes na tecelagem de Resende Costa, considerando, particularmente, a confecção de desenhos em colchas e tapetes. Questionou-se, também, se as dimensões do Programa Etnomatemática são observadas no saber-fazer dessa comunidade tecelã e quais são as suas características específicas. Sendo assim, o grupo escolhido para este estudo foi formado por pessoas do município que desenvolvem padrões decorativos no tear manual. Ao todo, 18 tecelãs e tecelões responderam a um roteiro de entrevista e ocorreu a observação da confecção de tapetes realizada por duas tecelãs, com acompanhamento da elaboração do “tapete de bico”. Assim, essa aproximação teve o intuito de compreender os saberes e fazeres desses sujeitos em relação à tecelagem e à matemática utilizada. O estudo de campo foi metodologicamente fundamentado na pesquisa etnográfica no que se refere à realização de uma abordagem qualitativa exploratória permeada por interações com a comunidade e os artefatos produzidos, bem como pela realização de entrevistas e observações participantes do tipo moderadas, com registros de imagens, áudios e vídeo. Os resultados indicaram a existência de um universo particular, tanto no que tange ao modo de tecer quanto à matemática utilizada. Nesse sentido, verificou-se que, para o exercício dessa atividade artesanal há materiais e equipamentos próprios e as tecelãs e tecelões fazem uso de contagem de números, reta numérica, operações básicas, medidas, princípio de simetria, figuras espelhadas, noções básicas da geometria e geometria plana. Observou-se, também, a percepção de que essa atividade tem características que se enquadram nas dimensões conceitual, histórica, cognitiva, epistemológica, política e educacional do Programa Etnomatemática, destacando, por exemplo, a preservação da identidade local e o conhecimento compartilhado dessa cultura que respondem questões de existência e transcendência. Por fim, elaborou-se uma proposta de inclusão da tecelagem resendecostense na Educação Matemática.

Palavras-chave: Tecelagem artesanal de Resende Costa. Etnomatemática. Educação Matemática.

ABSTRACT

The present thesis aimed to understand the mathematics used in the aesthetic construction of craftwork bedspreads and carpets in Resende Costa, estate of Minas Gerais, Brazil, as well as its relationship with the Ethnomathematics Program. Resende Costa's handmade weaving is integrated with cultures and techniques permeated by knowledge that is part of the community's cultural heritage, representing a protected and documented immaterial asset. The research was conducted under the perspective of Ethnomathematics and had as main theoretical reference the contributions of the author Ubiratan D'Ambrósio. Thus, it was questioned what is the approximation between school mathematics and the know-do present in Resende Costa's weaving, considering, in particular, the making of designs on bedspreads and carpets. It was also questioned whether the dimensions of the Ethnomathematics Program are observed in the know-do of this weaver community and what are its specific characteristics. Therefore, the group chosen for this study was formed by locals which develop decorative patterns in the manual loom. In all, 18 weavers answered an interview script and there was an observation of the making of carpets carried out by two weavers, with the accompaniment of the elaboration of the "carpet of beak". Thus, this approximation was intended to understand the knowledge and practices of these subjects in relation to the weaving and mathematics used. The field study was methodologically based on ethnographic research regarding the realization of an exploratory qualitative approach permeated by interactions with the community and the artifacts produced, as well as by conducting interviews and participant observations of the moderate type, with images, audios and video recording. The results indicated the existence of a particular universe, both with regard to the way of weaving and the mathematics used. In this sense, it was found that, for the exercise of this handmade activity there are materials and own equipment and the weavers make use of counting numbers, numerical line, basic operations, measurements, symmetry principle, mirrored figures, notions basics of geometry and plane geometry. It was also observed the perception that this activity has characteristics that fit the conceptual, historical, cognitive, epistemological, political and educational dimensions of the Ethnomathematics Program, highlighting, for example, the preservation of local identity and the shared knowledge of this culture that answers questions of existence and transcendence. Finally, a proposal was made for the inclusion of Resende Costas's weaving in Mathematics Education.

Keywords: Handmade weaving from Resende Costa. Ethnomathematics. Mathematical Education.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Fotografia de uma colcha de lã tingida, urdida e tecida pelas mãos da minha bisavó (vó Branquinha) - Resende Costa/MG – BR	15
Figura 2: Fotografia da antiga igreja matriz de Nossa Senhora da Penha no topo da laje e em torno dela algumas residências	54
Figura 3: Fotografia de uma colcha tecida antigamente com fios de lã (colcha exposta na “Mostra de Artesanato e Cultura” em Resende Costa).....	56
Figura 4: Fotografia de dona Messias fiando na antiga roca.....	60
Figura 5: Fotografia de Dona Mariquinha tecendo no tear antigo	60
Figura 6: Fotografia da urdidura e trama de um tear - Resende Costa/MG – BR.....	60
Figura 7: Fotografia do modelo de um tapete confeccionado no município de Resende Costa atualmente.....	61
Figura 8: Fotografia do tecido artesanal e esboço do padrão geométrico extraído 1.....	61
Figura 9: Fotografia do tecido artesanal e esboço do padrão geométrico extraído 2.....	62
Figura 10: Fotografia do tecido artesanal e esboço do padrão geométrico extraído 3.....	62
Figura 11: Fotografia do tecido artesanal e esboço do padrão geométrico extraído 4.....	62
Figura 12: Fotografia do tecido artesanal e esboço do padrão geométrico extraído 5.....	63
Figura 13: Fotografia do tecido artesanal e esboço do padrão geométrico extraído 6.....	63
Figura 14: Fotografia do tecido artesanal e esboço do padrão geométrico extraído 7.....	63
Figura 15: Fotografia do tecido artesanal e esboço do padrão geométrico extraído 8.....	64
Figura 16: Fotografia do tecido artesanal e esboço do padrão geométrico extraído 9.....	64
Figura 17: Fotografia do tecido artesanal e esboço do padrão geométrico extraído 10.....	64
Figura 18: Fotografia do tecido artesanal e esboço do padrão geométrico extraído 11.....	65
Figura 19: Fotografia do tecido artesanal e esboço do padrão geométrico extraído 12.....	65
Figura 20: Fotografia do tecido artesanal e esboço do padrão geométrico extraído 13.....	65
Figura 21: Fotografia do tecido artesanal e esboço do padrão geométrico extraído 14.....	66
Figura 22: Gráfico da quantificação de um resultado	69
Figura 23: Fase inicial do “tapete de bico” de Dona Néia. A <i>urdidura</i> é o conjunto de fios esticados no sentido vertical em relação a quem está tecendo e a <i>trama do tecido</i> é formada pela passagem do fio de retalho por dentro da <i>cala</i> no sentido horizontal	81
Figura 24: Início do tapete de <i>bico</i> de Dona Néia.....	82
Figura 25: Formação parcial do <i>bico</i> no centro do tapete	83
Figura 26: Contagem dos <i>carocinhos</i> e estreitamento do <i>bico</i>	83

Figura 27: <i>Bico</i> concluído por Dona Néia.....	84
Figura 28: Substituição dos termos utilizados na confecção do tapete de Dona Néia por termos da geometria plana.....	85
Figura 29: Formação do <i>bico</i>	85
Figura 30: Formação final do <i>bico</i>	86
Figura 31: Desenho de um modelo de tapete de <i>bico</i> apresentado por Dona Néia	87
Figura 32: Fotografia do tapete em confecção no momento do diálogo com Cidinha	90
Figura 33: Fotografia de Dona Cidinha tecendo um tapete de <i>bico</i>	93
Figura 34: Fotografia de uma colcha de lã confeccionada em Resende Costa/MG outrora..	109
Figura 35: Fotografia de uma colcha confeccionada em Resende Costa/MG na época de transição para tecedura em retalho.....	109

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Características específicas da pesquisa etnográfica.....	45
Quadro 2: Roteiro da entrevista e objetivos.....	50
Quadro 3: Etapas do trabalho de entrelaçamento da textura lisa no tear de 4 pedais	58
Quadro 4: Você percebeu nas atividades de tecelagem a presença da matemática? Se sim, relate como identifica que a matemática é utilizada na confecção de colchas e tapetes	68
Quadro 5: Como adquiriu o conhecimento matemático de formas geométricas na tecelagem?	69
Quadro 6: Conhece os desenhos geométricos aplicados nas colchas e tapetes produzidos por você? Se sim, quais?.....	70
Quadro 7: Descreva a técnica que você utiliza para produzir os desenhos geométricos na confecção das colchas e tapetes no tear.....	71
Quadro 8: Comentário de uma tecelã sobre simetria na tecelagem manual	72
Quadro 9: Fotografias dos itens que fazem parte do tear manual de Dona Néia.....	79
Quadro 10: Nomes e significados dos itens do tear de Dona Néia	79
Quadro 11: Códigos usados na transcrição das falas	80
Quadro 12: Roteiro para confecção de um tecido de <i>bico</i>	96

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	15
1 REFERENCIAL TEÓRICO	19
1.1 Começando pela história da Matemática.....	19
1.2 O Programa Etnomatemática.....	25
1.3 As dimensões da Etnomatemática	28
1.3.1 A dimensão conceitual.....	28
1.3.2 A dimensão histórica	29
1.3.3 A dimensão cognitiva	30
1.3.4 A dimensão epistemológica.....	30
1.3.5 A dimensão política.....	31
1.3.6 A dimensão educacional.....	32
1.4 Algumas considerações sobre a realização do estado da arte em Etnomatemática.....	33
1.5 Etnogeometria.....	37
2 METODOLOGIA.....	42
2.1 Considerações teórico-metodológicas	42
2.2 Percursos.....	48
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	53
3.1 O Município de Resende Costa no Estado de Minas Gerais	53
3.2 Desenhos identificados na “tecelagem artesanal” resendecostense	61
3.3 Resultados das Entrevistas	66
3.3.1 Descrição da confecção de um tapete de “bico” feito por Dona Néia.....	78
3.3.2 Descrição da confecção de um tapete de “bico” feito por Dona Cidinha.....	87
3.4 Uma proposta de inclusão da tecelagem resendecostense na Educação Matemática.....	94
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	99
REFERÊNCIAS.....	103
APÊNDICES.....	109
ANEXOS.....	119

INTRODUÇÃO

Meu interesse nesta pesquisa advém de minha formação acadêmica em Matemática e de minha participação no Conselho Municipal de Patrimônio e Cultura do município de Resende Costa-MG. No ano de 2016, colaborei juntamente com o conselho na aprovação do registro da “Tecelagem Artesanal” e, atualmente, esse saber é um bem imaterial registrado. Todavia, o trabalho mais relevante como motivação para realizar esta pesquisa é o de estar em sala de aula desde 2010: sou professora de Matemática na Escola Estadual Assis Resende, no município de Resende Costa, como também residente e natural dessa cidade. Junto a isso, soma-se o apreço e estima que tenho pelo trabalho de meus antepassados, como é o caso da colcha mostrada na figura 1.

Figura 1: Fotografia de uma colcha de lã tingida, urdida e tecida pelas mãos da minha bisavó (vó Branquinha) - Resende Costa/MG – BR



Fonte: Cleisiane de Sousa Silva – AGO/2019.

Creio que posso dizer que foi no decorrer de minhas experiências profissionais que, em um determinado dia, parei para observar os alunos, justamente na intenção de melhorar a qualidade do ensino e inserir métodos inclusivos no processo de ensino-aprendizagem de Matemática. E, a partir dessa prática de observação, percebi que precisamos resgatar o nosso valor para sermos valorizados, e a educação é um processo cooperativo em que todos participam da formação do aluno. Assim, desse momento em diante comecei a formar ideias na área educacional e entrar na roda da transformação que vem ocorrendo diariamente. Também acredito ser importante buscar a liberdade pelo despertar cultural e educacional, para a preservação da história, memória e identidade, pois identificar-se com o outro é exercitar o entendimento e o não julgamento.

Então, este é um trabalho de pesquisa que pretende valorizar e incentivar a preservação dos saberes locais, ou seja, idealiza formas de trazê-los para a escola e, especificamente nesse caso, para a Educação Matemática. É um trabalho de inserção social que dá ao aluno a oportunidade de opinar, apresentar de forma crítica a sua posição e incluir os valores constituídos em sua formação e referências.

Por alguns meses, tive a oportunidade de lecionar Empreendedorismo para uma turma do Ensino Médio nessa escola. Durante o desenvolvimento das aulas, observei como os alunos eram participativos e compartilhavam suas experiências. Isso me fez olhar para a necessidade de inclusão de distintos métodos educacionais, mas não apenas no sentido de ofertar práticas de ensino diversas, e sim também de um resgate do conhecimento construído coletivamente. No final do curso, os discentes elaboraram um trabalho sobre inovação, *marketing* e sustentabilidade, e nele percebi o interesse deles pelo artesanato, o que não seria de estranhar, já que boa parte exerce alguma atividade artesanal ou trabalha no comércio local de Resende Costa.

Diante do exposto, fiquei motivada em aprimorar meus conhecimentos no campo de pesquisas em Educação. Após a conclusão do curso de especialização em Educação Empreendedora, elaborei um pré-projeto para o ingresso no curso de Mestrado em Educação da UFSJ (Universidade Federal de São João del-Rei), visando investigar o uso das novas tecnologias e empreendedorismo na escola. No início do curso, fui orientada a rever meu pré-projeto, seus objetivos e referenciais, o que me levou a alterar meu objeto da pesquisa na direção de dar atenção aos saberes matemáticos envolvidos no artesanato têxtil de Resende Costa – MG. A partir de então, aproximei-me do campo de investigação em Etnomatemática, redirecionando meus estudos no Mestrado.

A relevância da preservação da cultura, da memória e a Etnomatemática se encontram na proposta de estudar a tecelagem artesanal do município de Resende Costa - MG. As pessoas que praticam essa atividade têm, diariamente, um conhecimento preservado na arte de tecer. Alguns relatos dessas pessoas foram recolhidos e constituíram a orientação desta pesquisa, que tem como foco principal a investigação dos desenhos encontrados em padrões decorativos na tecelagem das colchas e tapetes.

Assim, a pesquisa “*Estudo da Matemática presente na tecelagem artesanal de Resende Costa, MG*” teve o objetivo de compreender a matemática empregada na construção estética das colchas e tapetes produzidos artesanalmente em Resende Costa, bem como sua relação com o Programa Etnomatemática.

As peças artesanais têxteis produzidas no município fazem parte da cultura da cidade e da região têm uma tradição preservada do saber-fazer. No cenário histórico, a tecelagem manual teve suas origens no povoado dos Pintos, Distrito pertencente a Resende Costa, em decorrência da colonização portuguesa associada à extração do ouro em Minas Gerais. Com a chegada dos teares nesse período, iniciou-se a produção de tecidos para o uso geral nas fazendas da região. Com o tempo, esse conhecimento foi se expandindo e se mercantilizando, de geração para geração:

No final da década de 70, início da década de 80, famílias da zona rural migraram para a sede do município com o objetivo de melhorar a qualidade de vida. Realocaram seus modos de vida e trabalho, impulsionados pela luz elétrica, água potável, educação básica, saúde pública e privada e, sobretudo, pela fertilidade de um mercado de artesanato têxtil (SANTOS et al., 1998, p. 9).

Desse modo, houve um crescimento da produção e disseminação do artesanato têxtil para comercialização, o qual, nos dias de hoje, é a principal fonte de renda no município. Trata-se de uma prática em teares de madeira rudimentar, com oficinas instaladas na maioria das vezes na própria casa do tecelão. As peças artesanais atraem turistas de várias partes, bem como compradores no atacado que revendem a mercadoria fabricada em outras regiões. É nesse contexto que ocorre um desenvolvimento significativo e criativo dos estabelecimentos de vendas locais.

A produção da tecelagem artesanal em Resende Costa está integrada a culturas e técnicas que vão desde a construção do tear realizada por carpinteiros até a própria arte de tecer. Essas atividades são permeadas por saberes e constituem parte do patrimônio cultural da comunidade. Nesse contexto, cabem as perguntas: qual é a aproximação entre a matemática escolar e o saber-fazer presentes na tecelagem resendecostense, considerando, particularmente, a confecção de desenhos em colchas e tapetes? As dimensões do Programa Etnomatemática são observadas no saber-fazer dessa comunidade tecelã e quais as suas características específicas?

Portanto, a presente dissertação foi organizada em três partes. A primeira traz um contexto histórico da Matemática, o Programa Etnomatemática, as dimensões da Etnomatemática, algumas considerações sobre a realização do estado da arte em Etnomatemática e a Etnogeometria. O referencial teórico foi construído de acordo com a pesquisa bibliográfica, proposta a partir da leitura e análise de livros, revistas, periódicos, artigos científicos, jornais, boletins, monografias, dissertações, teses etc. Textos que abordam os temas etnomatemática, etnogeometria, educação, educação matemática, educação patrimonial, geometria, história e arte também se fizeram presentes nessa parte. A segunda parte

descreve a proposta metodológica, inspirada na pesquisa etnográfica com a utilização de entrevistas e observações participantes do tipo moderadas, essa investigação realizou-se por meio de procedimentos de ordem qualitativa exploratória com gravação de áudio e vídeo. A terceira relata os resultados e discussão da pesquisa, sendo assim, há uma apresentação do município de Resende Costa, fotografias dos trabalhos de tecelagem manual, entrevistas, observações e uma proposta de inclusão da tecelagem resendecostense na Educação Matemática. Nas considerações finais apresento uma conclusão das ações e atividades da pesquisa.

1 REFERENCIAL TEÓRICO

1.1 Começando pela história da Matemática

Como a história da Matemática é importante para a análise da Etnomatemática, aqui será descrito um pouco do seu contexto histórico, pois a Matemática tem sua origem na antiguidade e contribuiu significativamente para o campo da Ciência, desde os primórdios da espécie humana. Já que “esses instrumentos intelectuais dependem fortemente de uma interpretação histórica dos conhecimentos de egípcios, babilônicos, judeus, gregos e romanos, que estão nas origens do conhecimento moderno” (D’AMBRÓSIO, 2018a, p. 29).

A evolução do homem e, conseqüentemente, o desenvolvimento de métodos para a resolução de problemas do dia a dia, como, por exemplo, explicar e descrever o mundo físico e estabelecer uma forma de localização no tempo e no espaço resultaram na criação de métodos para classificar, ordenar, medir, quantificar e inferir.

Em certa época pensou-se que a matemática se ocupava do mundo que nossos sentidos percebem, e foi somente no século dezenove que a matemática pura se libertou das limitações sugeridas por observações da natureza. É claro que a matemática originalmente surgiu como parte da vida diária do homem, e se há validado no princípio biológico da “sobrevivência do mais apto” a persistência da raça humana provavelmente tem relação com o desenvolvimento no homem de conceitos matemáticos. A princípio as noções primitivas de número, grandeza e forma podiam estar relacionadas com contrastes mais do que com semelhanças (BOYER, 1974, p. 1).

Assim, o ser humano desenvolveu a matemática para suas necessidades e desejos, e os métodos criados dependiam da região e da cultura. Essa matemática teve um grande “papel” na construção das sociedades. O homem ancestral pode ter usado, por exemplo, os dedos das mãos e também ter amontoado pedras em grupos para a representação de números, como hipóteses.

Para Boyer (1974, p. 3), “grupos de pedras são demasiado efêmeros para conservar informação; por isso o homem pré-histórico às vezes registrava um número fazendo marcas num bastão ou pedaço de osso”. Poucos desses registros existem hoje, um deles é que “na Tchecoslováquia foi achado um osso de lobo com profundas incisões, em número de cinquenta e cinco; estavam dispostos em duas séries, com vinte e cinco numa e trinta na outra, com os riscos em cada série, dispostos em grupos de cinco” (BOYER, 1974, p. 3).

Um arqueólogo belga, Jean de Heinzelin, empreendeu escavações no Congo, perto da fronteira com a Uganda, local em que “um objeto encontrado chamou a atenção, um pequeno osso petrificado, de apenas 10 cm de comprimento, ornado com um cristal de quartzo em uma extremidade e que trazia três séries de entalhes, agrupados” (HUYLEBROUCK, 2005, p. 42).

Essas investigações arqueológicas geram comprovações de que a ideia de número é muito mais velha do que a de métodos teóricos, pois os traços agrupados tinham uma lógica matemática cujo significado não era conhecido.

Segundo D'Ambrósio (2018a), com o aparecimento da agricultura, houve a identificação das primeiras sociedades organizadas. A geometria e os calendários são exemplos de uma Etnomatemática associada ao sistema de produção, resposta à necessidade essencial das sociedades organizadas para a alimentação de um povo. Analogamente, Boyer (1974) sugere que a manifestação do número aconteceu pela utilidade prática, mas existe também a alternativa, esboçada por pesquisas antropológicas, de que a arte de contar apareceu em conexão com rituais religiosos primitivos.

Diante dessas teorias afins, não se pode deixar de lado a importância do desenvolvimento da linguagem para que ocorresse esse pensamento matemático. O conceito de número inteiro está presente na antiguidade pré-histórica e os números racionais não são primitivos. “Os homens da Idade da Pedra não usavam frações, mas com o advento de culturas mais avançadas durante a Idade do Bronze parece ter surgido a necessidade do conceito de fração e de notação para frações” (BOYER, 1974, p. 9-10). Roque (2012) expõe que as frações unitárias dos egípcios influenciaram negativamente o desenvolvimento de sua matemática, pois não evoluíram para resultados mais avançados.

Roque (2012) sugere que a ciência como criação específica do mundo grego-ocidental passou a ter visibilidade e abarcar seguidores. A matemática da Antiguidade e Idade Média, que era relacionada à vida comum e prática dos homens, foi depreciada e trocada pela teoria grega da matemática, que era perfeita e representada pelo método axiomático de Euclides. De acordo com Roque, por volta do século XVI foi reconhecida a proximidade da álgebra com a cultura islâmica, também houve outras contribuições islâmicas, como óptica e a astronomia. Assim, a Matemática estudada atualmente tem um contexto mais abstrato do que concreto, dá importância à capacidade de raciocínio lógico e está associada à matemática presente na sociedade moderna e tecnológica. Trata-se de um modelo de poder, dominação e capitalismo, em resumo:

A disciplina denominada Matemática é, na verdade, uma Etnomatemática que se originou e desenvolveu na Europa, tendo recebido importantes contribuições das civilizações do Oriente e da África, e que chegou à forma atual nos séculos XVI e XVII. A partir de então, nessa forma estruturada, foi levada e imposta a todo o mundo. Hoje, essa matemática adquiriu um caráter de universalidade, sobretudo devido ao domínio da ciência e tecnologias modernas, que foram desenvolvidas a partir do século XVII na Europa (D'AMBRÓSIO, 2004, p. 47).

Nesse sentido, Roque (2012) observa que o século XVI foi o período da expansão colonial associada ao desejo de construção da identidade europeia. Ela descreve que na segunda metade desse século foram intensificadas as diferenças sociais e houve a necessidade de reconquistar culturalmente os grupos populares, que estavam sinalizando um rompimento com o controle dos grupos dominantes. Assim, foi necessário separar esses dois tipos de pensamento, após um período de mudanças entre cultura superior e popular. Nesse processo, houve uma modificação na alta burguesia por uma parte da população, e o artesanato foi relegado às classes trabalhadoras, sem liberdade cultural.

Então, como compreende Vergani (2007, p. 24), em função da Etnomatemática, “a matemática assume cognitiva e explicitamente o seu caráter transdisciplinar no seio de uma experiência reconhecidamente antropológica”. Em vista disso, a história das ciências e a Etnomatemática revelam-se como extensões muito próximas e importantes no campo da Educação Matemática.

Como também resgatar a história da constituição da Ciência é fundamental para o entendimento desses dois pontos e do porquê de a diversidade cultural não ser tão legitimada na educação científica, já que as heranças culturais estão tão presentes pelo mundo. Como defende D’Ambrósio (1998, p.75), “ligar a pesquisa dos antropólogos e a dos historiadores da cultura, da ciência e da matemática é um passo importante para o reconhecimento de diferentes modos de pensamento que levam a diferentes formas de ciência, ou àquilo que temos chamado etnociência”. Faz-se necessário, então, um retorno à história da constituição da Ciência e da Matemática, para uma melhor teorização e compreensão do aspecto de ocidentalização e dominação.

Boaventura de Sousa Santos (2008), em seu livro *Um discurso sobre as ciências*, descreve que o Positivismo do século XVIII é celebrado como o caráter único do ser humano, sendo que nele há somente duas formas de conhecimento científico: lógica matemática e ciências sociais. Os fenômenos sociais são historicamente condicionados e culturalmente determinados e o comportamento se dá em função do conhecimento.

Similarmente, Silveira (2005, p. 31) menciona que “o século XVIII, apelidado ‘das luzes’, é considerado a época de emancipação do saber científico, mas só no curso do século XIX a Ciência foi substituindo a religião na organização e legitimação dos poderes, inclusive os colonizadores.” Com o Iluminismo, defesa da razão e do conhecimento, surgiu um cenário que trouxe as ideias de progresso científico, progresso tecnológico e progresso cultural. Então, os outros povos começaram a ser comparados com a Europa, e esse continente foi considerado na época um modelo de civilização.

Roque (2012, p.33) afirma que “até o século XIX, situações físicas e/ou de engenharia, bem como questões filosóficas, possuíam um papel muito mais importante no desenvolvimento da matemática do que hoje.” Entre os séculos XIX e XX, a formalização e a sistematização da Matemática foram discutidas e tornaram-se importantes, sendo que,

A partir daqui é possível não só questionar o rigor da matemática como também redefini-lo enquanto forma de rigor que se opõe a outras formas de rigor alternativo, uma forma de rigor cujas condições de êxito na ciência moderna não podem continuar a ser concebidas como naturais e óbvias. A própria filosofia da matemática, sobretudo a que incide sobre a experiência matemática, tem vindo a problematizar criativamente estes temas e reconhece hoje que o rigor matemático, como qualquer outra forma de rigor, assenta num critério de seletividade e que, como tal, tem um lado construtivo e um lado destrutivo (SANTOS, 2008, p. 46).

E justamente por isso, o rigor da Matemática tem um lado construtivo e outro destrutivo, pois a afirmação da personalidade do cientista pode destruir a personalidade da natureza. Então, concordamos com o pensamento da autora Vergani (2007, p. 24), segundo a qual “a obra implementada por Ubiratan D’Ambrósio hoje corresponde à obra realizada por Paulo Freire no domínio da ‘Alfabetização’: a mesma consciência crítica, o mesmo carisma criador de vias alternativas, o mesmo profundo desejo de justiça autenticamente abrangente”. Sendo assim, Ubiratan D’Ambrósio nos trouxe a oportunidade de visualizar o conhecimento matemático de modo inclusivo, transformador e especial.

Ademais, Gerdes (2010) defende que ideias matemáticas não estão separadas das culturas e a partir de diálogos sobre esse tema é possível desenvolver essa consciência, uma consciência de que nem toda a Matemática necessariamente vem da Europa, o que contribuí para que o futuro professor se sinta confiante no aspecto matemático-cultural. Visto que cada comunidade tem seus métodos matemáticos, mesmo que as pessoas não frequentem uma escola, podem apreender conhecimentos de seu meio cultural e experiências, mas, infelizmente, várias vezes, essas vivências não são valorizadas no ambiente escolar. Sendo assim, como confirma a pesquisadora Erica Farias da Silva (2018):

Apesar da atividade matemática existir em vários contextos culturais, não é levada em conta e vem sendo transposta a partir de uma postura dominante. É o que diz D’Ambrosio (2005) a matemática dominante é um instrumento desenvolvido nos países centrais, na maioria das vezes usada como instrumento de dominação, vista como absoluta quem a domina apresenta uma postura de superioridade, desta forma, tem o poder de deslocar, até mesmo eliminar, a matemática do dia a dia (SILVA, 2018, p.101).

Em harmonia com D’ Ambrósio (2018a), pois para esse autor, ignorar, menosprezar e remover a história do dominado é uma forte estratégia do dominante, pois é na História que se

embasam as raízes de qualquer grupo cultural. Essa remoção pode fragilizar, ou mesmo anular, a habilidade de resistência do grupo, portanto, buscar uma nova historiografia, leituras multiculturais de narrativas desaparecidas, esquecidas ou eliminadas é essencial ao progresso da Etnomatemática.

Quanto às raízes culturais da(s) matemática(s), bastará lançar um olhar histórico sobre o mundo e interrogarmo-nos sobre a situação da Grécia antiga – onde se alicerça o nosso conhecimento matemático ocidental – face ao Egito, à Índia, à Mesoamérica, à China ou ao Mundo Islâmico. A configuração standardizada do ensino, segundo o modelo ocidental, baseia-se em “raízes culturais” ou em processos de expansão dominadora que tendem a silenciar valores “locais”? (VERGANI, 2007, p. 27).

Esta é uma questão complexa em relação ao ensino da Matemática: a ocidentalização do mundo em relação às raízes culturais ou o “poder” e dominação que tendem a silenciar o valor da preservação das raízes culturais. De um lado, um etnocentrismo, o indeferimento da cultura local pela influência da cultura ocidental; do outro, a economia e o capitalismo, influenciados pela “indústria cultural”, termo criado pelos filósofos e sociólogos alemães Theodor Adorno (1903-1969) e Max Horkheimer (1895-1973). Vivemos em uma sociedade que prioriza o comércio, o consumo em massa e até mesmo uma imposição de comportamentos que anula, aos poucos, os valores da conservação das bases referenciais dos povos.

Conforme aponta Knijnik (2004), é possível ter a compreensão da importância dada ao pensamento etnomatemático com base no restabelecimento das histórias presentes e passadas dos diferentes grupos culturais. Existe, ainda mais, um interesse especial em dar visibilidade às histórias das pessoas que têm sido sistematicamente marginalizadas, por não se organizarem nos âmbitos hegemônicos da sociedade. A Etnomatemática se propõe a executar a tarefa de averiguar as produções culturais desses grupos em particular, destacando seus modos de calcular, medir, estimar, inferir e raciocinar. “A etnomatemática não é só importante para conhecer a evolução do conhecimento científico dos povos nas suas relações com a sociedade e cultura; é também importante para sua contribuição para o ensino da Matemática” (GERDES, 2007, p. 11).

Há uma percepção que ocorreu gradual e possivelmente com o desenvolvimento cultural do homem: a percepção de unicidade na natureza. O saber popular muitas vezes foi esquecido ou deixado de lado como dito anteriormente, porém, nos últimos anos, está acontecendo um resgate de novas formas de arte, práticas medicinais, religiões e costumes, apesar de a indústria do consumo, o capitalismo e a massificação de pessoas pela mídia terem

um grande impacto e peso negativo nesse resgate, já que é o momento cultural que os jovens estão vivenciando.

E a Matemática acadêmica muitas vezes é constituída por uma prática obsoleta baseada em fórmulas em favor de conceitos abstratos, trazendo desafios para o professor na hora de se aproximar dos alunos, já que essa prática conduz a um afastamento do “mundo” dos jovens e seus interesses. Por isso, a definição do tema “Etnomatemática” e sua escolha como objeto de pesquisa são importantes para o campo da Educação Matemática e seu estado da arte, pois averiguam o conhecimento matemático na sociedade, fazendo reflexões e questionamentos sobre a humanidade e sua constituição.

Sendo assim, entender a cultura local e seus diversos contextos, relacionar experiências vividas e transculturalidade e mudar a forma de olhar o ensino-aprendizagem da Matemática são a essência da Etnomatemática. A partir da observação dos grupos culturais, de seus costumes diários, suas necessidades de sobrevivência, da evolução e inserção dos saberes da comunidade, a Matemática deixa de ser um conteúdo “engessado” e expande seu conhecimento.

Portanto, assim, a educação reconhece a pluralidade cultural e valoriza a criatividade dos discentes, ou seja, a cultura pretérita da criança vai ser respeitada, pois, como afirma D’Ambrósio (1998, p. 17), “isso não só lhe dará confiança em seu próprio conhecimento, como também lhe dará uma certa dignidade cultural ao ver suas origens culturais sendo aceitas por seu mestre e desse modo saber que esse respeito se estende também à sua família e à sua cultura”.

Analogamente, para Freire (2016, p. 42), “a questão da identidade cultural, de que fazem parte a dimensão individual e a de classe dos educandos cujo respeito é absolutamente fundamental na prática educativa progressista, é problema que não pode ser desprezado”. Um ensino-aprendizagem onde há respeito pela história, nacionalidade, vestes, gestos, língua e religiosidade. Paulo Freire ainda progride na direção do tema em relação à cultura antropológica, ou seja, quando o ser humano é investigado em relação às suas dificuldades no contexto étnico e social.

Já que podemos considerar que de acordo com Laraia (2001), os homens se preocupavam com a diversidade de conduta existente entre os diversos povos, mesmo antes de o monogenismo ser aceito. A diversidade cultural, concretizada nas diferenças étnicas, é um verdadeiro patrimônio da humanidade, afinal, o indivíduo constrói seu espaço social e nele cria a sua identidade.

Conforme Freire (2016), sem a curiosidade que nos impulsiona, não existiria criatividade, a qual nos coloca pacientemente impacientes perante o mundo que não

concebemos, adicionando a ele alguma coisa que concebemos, pois a curiosidade é integrante do fenômeno vital. Sendo assim, a curiosidade em relação ao que nos constitui e as explicações matemáticas fazem com que haja uma fundamentação em sua criação, teoria importante na concepção do ser humano e na construção de sua história. Uma criticidade que supera as concepções impostas, na busca de uma identidade inserida em um determinado ambiente, é o caminho de uma educação mais humanizada. No caso da arte popular, podemos encontrar diversos conceitos matemáticos gerando o questionamento de como essa matemática pode ser aplicada nesses processos, visto que

Hoje, a matemática vem passando por uma grande transformação. Isso é absolutamente natural. Os meios de observação, de coleção de dados e de processamento desses dados, que são essenciais na criação matemática, mudaram profundamente. Não que se tenha relaxado o rigor, mas, sem dúvida, o rigor científico hoje é de outra natureza (D'AMBRÓSIO, 2009, p. 58).

Sendo assim, as culturas diversas e a pluralidade de pesquisas fazem parte da atualidade e da Matemática do futuro, e o campo da Etnomatemática está cada vez mais sendo respeitado na área científica.

Schmitz (2004) defende que a incorporação da cultura do aluno nas práticas pedagógicas é uma oportunidade de inclusão social na construção do currículo, que passará a valorizar as vivências dos alunos, colocando em cena a cultura particular de cada grupo social, de modo a trazer à tona o questionamento quanto à validade do conhecimento e para quem ele é válido.

Por último, a Etnomatemática desempenha um papel fundamental na educação como prática pedagógica e na Educação Matemática. Afinal, trata-se de um ensino-aprendizagem voltado para a liberdade e, simultaneamente, considera o aspecto crítico, em que há uma interação com a realidade do aluno, isto é, um conhecimento interligado com o fazer habitual dos povos.

Então, sugerimos a inclusão de distintas matemáticas para buscar investigar e entender outras realidades, quer dizer, compreender as maneiras matemáticas diferentes que as pessoas utilizam para a resolução de problemas do dia a dia desde épocas distantes. Assim, os saberes locais não são excluídos, pois há uma união entre matemática e história na defesa da inserção de outros tipos de conhecimento.

1.2 O Programa Etnomatemática

O Programa Etnomatemática foi fundado por um grupo de pesquisadores matemáticos da Unicamp (Universidade Estadual de Campinas), destacando-se a liderança do professor

Ubiratan D' Ambrósio. Atualmente, há um aumento considerável de trabalhos acadêmicos em Etnomatemática, o que demonstra um maior interesse no tema.

“A etnomatemática deve o início de seu desenvolvimento como área da Educação Matemática a Ubiratan D' Ambrósio, que, em meados da década de 70, apresenta suas primeiras teorizações sobre este campo de estudos” (KNIJNIK, 2004, p. 20-21). Essa afirmação é confirmada por Gerdes (2010, p. 17), o qual enunciou: “Ubiratan D' Ambrósio é considerado internacionalmente o ‘pai da etnomatemática’, fundador de todo um programa profundo de reflexão sobre e de pesquisa do desenvolvimento de ideias matemáticas nos mais diversos contextos históricos, culturais e educacionais”.

Para D' Ambrósio (2018b, p. 22), o uso “da palavra ‘etnomatemática’ e do ‘Programa Etnomatemática’ tem uma história própria. Certamente, ele não deve ser confundido com a abordagem etnográfica ou com o que poderíamos chamar de uma matemática étnica”. Porém, a etnografia é constantemente utilizada e importante na realização das pesquisas nessa área, uma vez que esse programa está inserindo vários contextos, mas no entendimento do autor, o Programa Etnomatemática tem uma finalidade mais abrangente.

Pois, “a pesquisa no Programa Etnomatemática recorre a muitos métodos da etnografia, etnologia e antropologia. É necessário identificar o conhecimento matemático das comunidades e, em seguida, sistematizar esse conhecimento” (D' AMBRÓSIO, 2008, p. 12). Assim, compreender o sujeito socialmente e os métodos utilizados para suas necessidades essenciais faz valorizar e reconhecer os saberes da comunidade.

Então, esse programa versa sobre a afinidade entre cognição e cultura e, por consequência, oferece importantes reflexões na área educacional. Segundo D' Ambrósio (2018a, p. 27), a “Etnomatemática é um programa de pesquisa em história e filosofia da matemática, com óbvias implicações pedagógicas”. De acordo com esse autor:

Indivíduos e povos têm, ao longo de suas existências e ao longo da história, criado e desenvolvido instrumentos de reflexão, de observação, instrumentos materiais e intelectuais [que chamo de ticas] para explicar, entender, conhecer, aprender para saber e fazer [que chamo de matema] como resposta à necessidade de sobrevivência e de transcendência em diferentes ambientes naturais, sociais e culturais [que chamo de etnos]. Daí chamar o exposto acima de Programa Etnomatemática (D' AMBROSIO, 2018a, p. 60).

Essa sofisticação e avanço das sociedades têm fundamento no raciocínio matemático e na necessidade de resolução de problemas comuns de seus indivíduos. Conforme D' Ambrósio (2018a, p. 60), os problemas e diferentes situações do cotidiano, que ocorrem naturalmente em

todas as culturas e tempos das civilizações, necessitam de uma solução e dependem de um contexto natural, social e cultural.

Portanto, esse programa leva em consideração a história, o processo de ensino-aprendizagem e o ambiente cultural. Para D’Ambrósio (2018a, p. 19), existe uma interação entre maneiras de saber e de fazer, sendo que as várias maneiras práticas e teóricas que caracterizam uma cultura fazem parte do compartilhamento de conhecimentos e do comportamento coadunado.

Segundo sintetizado por D’Ambrósio (1998, p. 7), a “Etnomatemática é um programa que visa explicar os processos de geração, organização e transmissão de conhecimento em diversos sistemas culturais e as forças interativas que agem nos e entre os três processos”. Dessa maneira, ele descreve o programa sob uma perspectiva fundamentalmente holística, ou seja, não podemos apenas contemplar a Matemática de forma fragmentada, e sim como um todo, concebendo-a, também a partir da ótica de alguém que a observa de fora e assim percebe seus movimentos e detalhes, buscando um entendimento de sua constituição.

Nesse cenário, D’Ambrósio (1998, p. 9) destaca que “estaremos abordando o processo psicoemocional de geração de conhecimento (criatividade) e o processo intelectual de sua produção, os mecanismos sociais de institucionalização do conhecimento (academia) e da sua transmissão (educação)”. Por ser um programa que envolve essas várias vertentes, reforça a concepção holística, assinalada por esse autor. Em concordância, para Vergani (2007), a Etnomatemática é uma “educação holística socioculturalmente contextualizada”, a qual,

Reconhece a inevitabilidade do recurso ao pensamento antropológico, enquanto olhar pousado sobre a totalidade do homem. Valida, assim, os processos que empreende e os resultados que obtém a partir do seu significado humano e não a partir das construções matemáticas centradas em si mesmas. Daí o valor das interdependências que tece, nomeadamente, com a antropologia cognitiva, social e cultural (VERGANI, 2007, p. 25).

Portanto, compreender o contexto histórico das ciências tornou-se uma premissa para reconhecer suas bases antropológicas e a proximidade com esse programa de pesquisa em relação à matemática presente em variados meios culturais que são objetos de investigação.

Dessa maneira, conforme aponta Ferreira (2007, p. 275), o Programa Etnomatemática é o programa científico educacional que mais se preocupa com a questão social dos alunos, além de ser também vigorosamente político. Esse autor argumenta que trabalhos como de Knijnik, Powell, Frankenstein e Gerdes demonstram isso, e enfatizam principalmente a ação política, mas isso não significa que os outros não tenham essa preocupação. São trabalhos que validam

a divulgação do conhecimento no contexto sociológico, já que a ação político-social pode resolver problemas de caráter público.

Além disso, na atualidade, é possível perceber que apesar de ainda haver discordâncias sobre as matemáticas culturais, a Etnomatemática se estabelece como um importante campo de pesquisa. Segundo Bandeira (2006, p. 67):

Com suas várias dimensões (política, conceitual, histórica, cognitiva, epistemológica, educacional e filosófica), a Etnomatemática encaixa-se perfeitamente no paradigma educacional proposto por D'Ambrosio (2001), cujo objetivo principal é construir novos conhecimentos que superem as limitações dos conhecimentos “formais e informais” em confronto. Esses novos conhecimentos devem ser úteis à intervenção social transformadora da escola, da educação em outros âmbitos (sociais, políticos, entre outros) e das próprias relações sociais.

Logo, o “Programa Etnomatemática” é uma área de pesquisa em que o fazer matemático tem sugestões de didática, de forma a mediar a mudança social no âmbito educacional, como também no setor social e político. De acordo com Rosa e Orey (2016, p. 11, tradução nossa), para a compreensão do “desenvolvimento da Etnomatemática como um programa, é fundamental debater sobre suas perspectivas atuais e futuras, assim como investigar seus objetivos e suposições em relação ao incentivo ao respeito da ética, solidariedade e cooperação entre culturas”. Então, para maior compreensão, enfatizamos aqui as seis dimensões da Etnomatemática .

1.3 As dimensões da Etnomatemática

Esse programa de pesquisa considera seis dimensões da Etnomatemática: conceitual, histórica, cognitiva, epistemológica, política e educacional. Essas dimensões formuladas por Ubiratan D'Ambrósio estão descritas em seu livro: *Etnomatemática - elo entre as tradições e a modernidade*, a primeira publicação desse livro ocorreu no ano de 2002 e os estudos realizados nessa investigação foram a partir de sua reedição no ano de 2018.

1.3.1 A dimensão conceitual

A dimensão conceitual da Etnomatemática, ou seja, a sua representação geral e abstrata como método de conhecimento fundamentado nas origens dos princípios matemáticos, é descrita por D'Ambrósio da seguinte forma:

A matemática, como o conhecimento em geral, é resposta às pulsões de sobrevivência e de transcendência, que sintetizam a questão existencial da espécie humana. A

espécie cria teorias e práticas que resolvem a questão existencial. Essas teorias e práticas são as bases de elaboração de conhecimento e decisões de comportamento, a partir de representações da realidade. As representações respondem à percepção de espaço e tempo. A virtualidade dessas representações, que se manifesta na elaboração de modelos, distingue a espécie humana das demais espécies animais (D'AMBRÓSIO, 2018a, p. 27).

Assim, esse autor explica que o homem e o animal são diferentes no que se refere à necessidade de evolução, uma vez que a espécie humana está sempre progredindo na criação de melhores técnicas de sobrevivência, e para isso há um desenvolvimento do conhecimento matemático e tecnológico. Teorias que são aplicadas para retratar a realidade e gerar exemplos de compreensão de espaço e tempo para soluções imediatas transformam o comportamento do indivíduo, que está, na maioria das vezes, idealizando aperfeiçoar suas atividades rotineiras. Esses conhecimentos são difundidos pela comunidade e também preservados, resultando em uma cultura harmônica do grupo.

1.3.2 A dimensão histórica

A dimensão histórica da Etnomatemática corresponde ao estudo da conduta do homem ao longo do tempo e do espaço. Nesse contexto, as técnicas de análise e integração de procedimentos para instrução desenvolvidas pela ciência moderna se justificam por uma perspectiva histórica, como o saber dos egípcios, dos babilônios, dos judeus, gregos e romanos, cujos conhecimentos estão tradicionalmente relacionados com a fundamentação das bases lógicas matemáticas atuais. Sabe-se que o raciocínio quantitativo dos babilônios cedeu espaço ao raciocínio qualitativo típico dos gregos. Nesse âmbito, D'Ambrósio afirma:

A modernidade se deu com a incorporação do raciocínio quantitativo, possível graças à aritmética [*tica*= arte + *arimos*= números] feita com algarismos indo-arábicos e, posteriormente, com as extensões de Simon Stevin [decimais] e de John Neper [logaritmos], culminando com os computadores. Nessa evolução foi privilegiado o raciocínio quantitativo, que pode ser considerado a essência da modernidade. Mais recentemente, vemos uma busca intensa de raciocínio qualitativo, particularmente através da Inteligência artificial. Esta tendência está em sintonia com a intensificação do interesse pelas etnomatemáticas, cujo caráter qualitativo é fortemente predominante (D'AMBRÓSIO, 2018a, p. 29).

Na atualidade, os jovens estão vivendo um novo período cultural e é necessário aprofundar esse momento experimentado por eles para que compreendam a concepção histórica e filosófica da Matemática e valorizem as situações em caráter generalizado, garantindo, assim, a preservação de sua individualidade e coletividade. Dessa forma, os alunos compreenderão melhor a colaboração das várias civilizações na evolução do saber matemático.

1.3.3 A dimensão cognitiva

A dimensão cognitiva da Etnomatemática, ou seja, as formas de pensar do ser humano, é objeto de pesquisa de vários cientistas, assim como o desenvolvimento do pensamento matemático. Modelos de pensamento, como comparar, classificar, quantificar, medir, explicar, generalizar, inferir e avaliar, são habilidades matemáticas que estão demandando cada vez mais interesse nesses estudos, os quais objetivam entender como houve essa manifestação de ideias matemáticas pela população. Trata-se, então, de uma dimensão que está inserida em um contexto científico, social e antropológico. Segundo D'Ambrósio:

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. Via comunicação, as informações captadas por um indivíduo são enriquecidas pelas informações captadas pelo outro. O conhecimento gerado pelo indivíduo, que é resultado do processamento da totalidade das informações disponíveis, é, também via comunicação, compartilhado, ao menos parcialmente, com o outro. Isso se estende, obviamente, a outros e ao grupo. Assim, desenvolve-se o conhecimento compartilhado pelo grupo (D'AMBRÓSIO, 2018a, p. 32).

Observa-se que, para garantir a sua sobrevivência, ao longo da história, o homem desenvolveu estratégias e capacidades nas suas práticas diárias e, por meio da comunicação, essas vão sendo veiculadas. O comportamento e o saber são individuais, mas são transformados pela existência do outro, pela interação dentro do grupo. Assim, o conceito de cultura é estabelecido, pois há uma composição de saberes partilhados e compatibilizados pelo grupo.

O desenvolvimento de ideias matemáticas pelos povos e a busca pela interpretação dos fenômenos naturais são fatores de evolução dos seres humanos, os quais são reconhecidos pela Etnomatemática ao validar os mecanismos utilizados por esses povos.

1.3.4 A dimensão epistemológica

A dimensão epistemológica da Etnomatemática trata-se da dimensão que investiga respostas para questões de sobrevivência e evolução do gênero humano de determinado grupo e como são formados seus mecanismos de conhecimento. Problemas reais do cotidiano, que se referem à sua transcendência, são as práticas de saber e fazer de uma determinada cultura. Entender o relacionamento do saber e fazer matemático desses grupos no decorrer da história sintetiza a notável controvérsia entre o empírico e o teórico, ou seja, o âmbito da experiência vivida versus o conhecimento científico. Em vista disso, segundo D'Ambrósio (2018a, p.37)

surtem três questões que se referem ao desenvolvimento da Matemática, as quais são transcritas a seguir:

1. Como passamos de observações e práticas *ad hoc* para experimentação e método?
2. Como passamos de experimentação e método para reflexão e abstração?
3. Como procedemos para invenções e teorias?

Análises sobre a evolução do conhecimento são balizadas por essas indagações, ou seja, por uma filosofia do conhecimento. A perspectiva epistemológica da Etnomatemática é apresentada por D’Ambrósio (2018a) como um ciclo que valoriza a correspondência frequente da ação do sujeito na realidade, seu comportamento e conhecimento como um todo no percurso do método. Nesse processo, o sujeito é validado como membro da sociedade num ciclo harmonioso em que a produção, a sistematização e a propagação do conhecimento regressam àqueles que o produzem, resultando no entendimento do ciclo do conhecimento de forma integrada.

1.3.5 A dimensão política

A dimensão política da Etnomatemática – ou ciência da organização manifestada no processo de globalização do mundo, em que o conhecimento ocidental é predominante nas sociedades sobre outras culturas – aconteceu a partir de conquistadores e conquistados durante o itinerário histórico das civilizações. Sendo assim, houve ocupações e imposições de metodologias, ideologias, organizações sociais e políticas.

Essas relações de poder e dominação admitem um conquistador e um conquistado, sendo que o conquistado tem suas raízes e culturas debilitadas. Esses indivíduos sem raízes ficam fragilizados e não resistem, entram num processo de dependência que dá autoridade ao dominador e seus laços históricos são inferiorizados. Em suma, a eliminação dessa historicidade e exclusão do dominado é a concretização dessa invasão.

No contexto educacional não é diferente, e a prática escolar seria capaz de ter produtos satisfatórios se tivesse abertura para a criação. Mas, conforme D’Ambrósio (2018a, p. 41-42), “geralmente se notam resultados negativos e perversos, que se manifestam, sobretudo no exercício de poder e na eliminação ou exclusão do dominado”.

Na perspectiva política, a Etnomatemática reconhece e respeita o valor das outras culturas e sua história, unindo-se ao reforço dessas raízes socioculturais. Nesse processo, propõe uma reflexão sobre as possibilidades de acesso do excluído e do subordinado, buscando estratégias educacionais favoráveis à autonomia dos alunos através da restauração da dignidade

desses indivíduos. No pensar de D’Ambrósio (2018a), essa é a mais importante vertente da Etnomatemática.

1.3.6 A dimensão educacional

A dimensão educacional da Etnomatemática, ou a perspectiva dos processos de ensino-aprendizagem, não desconsidera a Matemática acadêmica, uma vez que, atualmente, é esse conhecimento que está incluído na sociedade moderna e dirige a sua rotina. Por isso, “não se trata de ignorar nem rejeitar conhecimento e comportamento modernos. Mas, sim, aprimorá-los, incorporando a ele valores de humanidade, sintetizados numa ética de respeito, solidariedade e cooperação” (D’AMBRÓSIO, 2018a, p.43).

Trata-se de uma matemática mais humanizada a partir da incorporação de valores, como solidariedade, cooperação, respeito, ética, flexibilidade e honestidade na metodologia do ensino-aprendizagem da Matemática, ou seja, o fortalecimento das raízes culturais pela Etnomatemática que apoia o raciocínio qualitativo.

No contexto educacional, a Etnomatemática envolve características holísticas e multiculturais. Nessa direção, é importante o educando ser preparado para um futuro melhor, pois “nossa missão de educadores tem como prioridade absoluta obter PAZ nas gerações futuras. Não podemos nos esquecer de que essas gerações viverão num ambiente multicultural, suas relações serão interculturais e seu dia a dia será impregnado de tecnologia” (D’AMBRÓSIO, 2018a, p. 45).

Sendo assim, a perspectiva educacional procura oferecer aos alunos a oportunidade de terem um pensamento crítico e experiências que os incentivem, para que a Matemática não seja uma mera transmissão de conhecimento. Essa nova educação trabalha com situações reais e preza culturas e tradições, concretizando uma proposta pedagógica transdisciplinar e transcultural.

Rosa e Orey sintetizam esses conceitos apresentados acima, alegando que

Essas dimensões mostram que o programa etnomatemática tem uma agenda que oferece uma visão mais ampla da matemática que abrange ideias, processos, métodos e práticas que estão relacionadas a diferentes ambientes culturais. Este aspecto leva à evidência aumentada de processos cognitivos, capacidades de aprendizagem e atitudes que podem direcionar o processo de aprendizagem que ocorre em nossas salas de aula. Além disso, refletindo sobre as dimensões deste programa, revela-se que outro aspecto importante de sua agenda é oferecer uma perspectiva importante para uma modernidade dinâmica e sociedade globalizada que reconhece que todas as culturas e todas as pessoas desenvolvem métodos e explicações que lhes permitem entender, agir e transformar sua própria realidade (ROSA; OREY, 2016, p. 13, tradução nossa).

Por último, muitas vezes, as seis dimensões da Etnomatemática estão conectadas e é possível fazer reflexões e ações pedagógicas baseadas nessas dimensões. Então, nesse estudo, também questionamos se essas dimensões são observadas no saber-fazer dessa comunidade tecelã e quais as suas características específicas.

1.4 Algumas considerações sobre a realização do estado da arte em Etnomatemática

Segundo Ferreira (2002, p. 258), o crescimento das pesquisas relacionadas ao “estado da arte” é visível nos últimos 15 anos. Essa denominação refere-se ao estado do conhecimento que reconhece e compara estudos em determinada temática ou linha de pesquisa, buscando compreender e diagnosticar o que foi ou está sendo estudado. Analisar o estado da arte é o mesmo que mapear a produção acadêmica e científica, isto é, fazer uma revisão bibliográfica sobre um tema específico. Trata-se de uma metodologia que descreve, analisa e sistematiza o desenvolvimento de uma área em determinado espaço de tempo ao redor do que é produzido. Através dessa metodologia, busca-se examinar como estão sendo elaboradas dissertações, teses, publicações em periódicos e comunicações em anais de congressos e seminários.

A inventariação e sistematização de uma produção acadêmica e científica são valorosas, pois é possível entender o estado e a dimensão de linhas de pesquisa e metodologias sobre um assunto delimitado e seus resultados.

Essa compreensão do estado de conhecimento sobre um tema, em determinado momento, é necessária no processo de evolução da ciência, a fim de que se ordene periodicamente o conjunto de informações e resultados já obtidos, ordenação que permita indicação das possibilidades de integração de diferentes perspectivas, aparentemente autônomas, a identificação de duplicações ou contradições, e a determinação de lacunas e vieses (SOARES, 1989, p. 4 *apud* PALANCH, 2015, p. 788).

Todavia, consoante Conrado (2005), talvez seja prematuro um estudo da arte da Etnomatemática, por ser um campo relativamente recente, pois, ainda há poucos trabalhos que analisaram sua produção científica de forma mais abrangente, mesmo que essa análise esteja presente em muitos trabalhos acadêmicos. Essa autora, ao averiguar essas produções, identificou manifestações que estão preocupadas em destacar a diversidade, a heterogeneidade e pluralidade das interpretações e que existe uma complexidade em seus fundamentos, concluindo que existem “etnomatemáticas” e portanto uma determinada responsabilidade e dúvidas sobre a possibilidade do desenvolvimento do estado da arte da etnomatemática em um único trabalho, mas considera que um estudo sobre como andam as pesquisas no Brasil em

etnomatemática pode contribuir para discussões em relação a esse tema e na construção de outros mapeamentos que levem em conta outras dimensões. Essa autora se fundamenta nessa perspectiva por meio da análise de outras pesquisas e na seguinte citação:

Prática tradicional nos países desenvolvidos, a elaboração dos chamados estados da arte entre nós fica restrita a capítulos encontrados em teses ou dissertações de mestrado e doutorado. Tal contribuição, embora não possa ser desprezada, é insatisfatória. Em primeiro lugar, porque estados da arte devem ser elaborados por especialistas, pessoas que aliem profundo conhecimento da área e capacidade de sistematização, o que nem sempre é o caso de alunos do mestrado e doutorado (ALVES-MAZZOTI, 2002, p. 28 *apud* CONRADO, 2005, p. 21) .

No entanto, com o objetivo de mostrar um pouco sobre a evolução dos trabalhos acadêmicos em Etnomatemática, apresentaremos algumas perspectivas de estudos nessa área de pesquisas evidenciadas ao longo do tempo a partir de uma releitura de outras publicações.

Segundo Ubiratan D’Ambrósio, “o grande avanço para o estabelecimento de Etnomatemática como campo de pesquisa por si só veio após o 5º Congresso Internacional de Educação Matemática, em Adelaide, na Austrália em 1984” (D’AMBRÓSIO, 2018b, p. 25). Nesse congresso, ele dirigiu a conferência plenária de abertura, que abordou o assunto “As bases socioculturais da educação matemática”.

Além do mais, De acordo com Benício e Stal (2016, p. 2), no texto “O Estado da Arte da Etnomatemática nos trabalhos apresentados no Encontro Nacional de Educação Matemática” apresentado em 2016 no XII Encontro Nacional de Educação Matemática, “o termo Etnomatemática utilizado para representar essa tendência, foi usado pela primeira vez por Ubiratan D’Ambrósio, em 1985, no livro “*Etnomathematics and its Place in the History of Mathematics*” e “no ano seguinte, 1986 foi criado um grupo formado por pesquisadores(as) de diversos países, o “Grupo Internacional de Estudo em Etnomatemática (IGSEm)”, os quais refletiam sobre essa área e em como utilizá-la no contexto escolar”. Esse grupo tem como objetivo realizar estudos sobre essa esfera e sua empregabilidade no ambiente escolar. Em conclusão as autoras disseram que:

Estes trabalhos destacaram a Etnomatemática por seu caráter contextualizado e propício ao desenvolvimento de práticas pedagógicas. A análise dos métodos utilizados pelos(as) pesquisadores(as) nos trabalhos relacionados à Etnomatemática divulgados no ENEM, são predominantemente caracterizados como pesquisas com abordagem qualitativas. Os procedimentos metodológicos adotados nos trabalhos, na maior parte, são classificados como pesquisa bibliográfica, seguida por pesquisa de campo e pesquisa etnográfica. Quanto às temáticas apresentadas nos trabalhos se pode observar quatro principais, a formação docente; propostas pedagógicas; abordagens teóricas no campo da Educação Matemática; e práticas e conhecimentos

socioculturais. Esta última temática apresenta o maior número de trabalhos. (BENÍCIO; STAL, 2016, p. 10 - 11).

Essa pesquisa do estado do conhecimento foi realizada por meio de revisão bibliográfica e levantamento de dados quantitativos ao longo do tempo, no período de 1987 a 2013, a fim de averiguar a respeito da Etnomatemática, portanto, em resumo, foi constatado que houve uma expansão das pesquisas relacionadas a esse tema e em especial sobre formação docente, propostas pedagógicas, abordagens teóricas no campo da Educação Matemática e práticas e conhecimentos socioculturais. A partir dessa análise, foi detectado também que houve um progresso no aumento dos trabalhos nesse evento referentes à Etnomatemática, mas essa ainda é uma parte pequena de investigação nesse campo e poderia haver uma ampliação mais expressiva.

E, em harmonia com Benício e Stal (2016, p. 7), é perceptível que os estados de

São Paulo e Rio Grande do Sul apresentam o maior número de trabalhos a respeito da Etnomatemática, acredita-se que essa predominância ocorre devido a grandes pesquisadores(as) da área como D’Ambrósio e Knijnik que pertencem a instituições desses dois estados, respectivamente.

Para Fantinato, Thees e Peixoto (2018, p. 59), “participar de uma pesquisa bibliográfica do tipo *estado da arte*, que tem como objetivo aprofundar a compreensão da produção na área da Etnomatemática, envolve diversos saberes e fazeres, que são elaborados durante o processo de investigação.” De acordo com essas mesmas investigadoras, a produção em Etnomatemática está vivenciando transformações no decorrer dos anos em sua distribuição geográfica. Em correspondência aos trabalhos acadêmicos apresentados no “Encontro de Etnomatemática do Rio de Janeiro (Etnomat-RJ)”, a região Sudeste apresentou grande expressão e foi evidenciado também que em outras regiões brasileiras há um processo de expansão em sua representatividade. Elas também argumentam que nos resultados parciais desta pesquisa constatou-se que Ubiratan D’Ambrósio foi utilizado como referencial teórico em grande parte dos trabalhos acadêmicos apresentados no referido evento. Essas indicações foram analisadas a partir do “Encontro de Etnomatemática do Rio de Janeiro (Etnomat – RJ)”, na Faculdade de Educação Matemática da Universidade Federal Fluminense, entre os dias 25 e 26 de setembro de 2014, esse estudo objetivou refletir sobre o percurso dos grupos de pesquisa desse campo, a fim de indicar futuros pontos de vista, desafios e necessidades de formação do professor. Enfatizamos que os trabalhos em Etnomatemática abrangem não apenas o Brasil, mas também com pesquisas em outros países.

Contudo, em relação ao Brasil, ainda há uma carência de trabalhos que tratam sobre os projetos acadêmicos realizados em Etnomatemática, mesmo a área estar em processo de expansão. Logo, o “Encontro de Etnomatemática do Rio de Janeiro (Etnomat –RJ)”, está apoiando a consolidação desse campo de pesquisa. As autoras Eliane Lopes Werneck de Andrade, Claudia de Jesus Meira e Gisele Américo Soares (2018), verificaram as publicações do “Encontro de Etnomatemática do Rio de Janeiro” e acreditam que os estudos nessa área possibilitam uma Educação Matemática mais criativa, crítica e reflexiva e que se orientam para particularidades socioculturais. A partir da análise desses textos por elas e a divisão dos tópicos em diversidade de contextos, valorização e manutenção dos saberes locais e práticas laborais, consideraram que:

[...] a diversidade de contextos, os conhecimentos que permeiam essas conjunturas e as inter-relações existentes, bem como a valorização do saber/fazer das práticas laborais, são elementos relevantes para o incremento dos processos cognitivos, uma vez que somos sujeitos sociais, culturais, políticos e econômicos (ANDRADE; MEIRA; SOARES, 2018, p. 213).

Então, no que se refere a uma perspectiva cronológica, desde a década de 1980, a Etnomatemática tornou-se uma área de estudos relevante no campo da Educação Matemática no Brasil. Na década de 1990, houve uma ampliação da produção científica: muitas dissertações e teses foram produzidas em diversas universidades, além do aumento da produção de livros, artigos em periódicos, eventos científicos etc.

Portanto, o mapeamento em torno desses estudos que estão sendo investigados é significativo para a contribuição nessa área, pois, através dele, teremos um novo olhar sobre as tendências e uma base teórica que tem viabilidade educacional. Consequentemente, teremos condições de reconhecer as melhores justificativas para a abordagem dessa temática. Concordamos também que: “Os congressos brasileiros em Etnomatemática têm contribuído tanto para a área se pensar enquanto tal, quanto para seu processo de consolidação, que passa pelo desenvolvimento dos estudos e pesquisas em diferentes eixos temáticos” (FANTINATO; FREITAS ; MARCHON, 2018, p. 217).

Sendo assim, de acordo com o livro “*Current and Future Perspectives of Ethnomathematics as a Program*”, o papel da Etnomatemática na Educação Matemática para Alanguí e Rosa (2016), mediante o estudo desses autores, concluiu-se que as pesquisas em Etnomatemática consolidam o campo da educação matemática e que os trabalhos na área focam mais nos aspectos: social, histórico, cultural, político e educacional, ampliando a diversidade dos conceitos matemáticos, e, em relação a produção internacional, apontam que:

Os dados mostram que a dimensão Educacional tem sido a mais predominante na produção etnomatemática (36,3 %) nos últimos 10 anos, o que demonstra sua importância para a educação matemática. Esta pesquisa também demonstrou que é necessário incluir questões relativas ao uso do conhecimento desenvolvidos pelos membros de grupos culturais específicos e as conexões com ações pedagógicas deste programa (ALANGUI; ROSA, 2016, p. 32-33, tradução nossa).

Logo, foi verificado que a dimensão Educacional do Programa Etnomatemática vem crescendo no campo da Educação Matemática.

1.5 Etnogeometria

Para a compreensão do conceito de “Etnogeometria” recorreremos à origem da geometria, mas esse início trata-se de uma teoria ainda complexa e, de fato, não existem provas, o que há são versões não comprovadas e poucas evidências disponíveis, o que é confirmado por Eves (1992), segundo o qual não existe certeza de sua origem e é mais seguro assumir que a geometria científica nasceu de necessidades técnicas. Seu aparecimento ocorreu vários milênios antes de nossa era, em certas áreas do oriente antigo, como uma ciência associada à agricultura e à engenharia. O autor Paulus Gerdes explica que:

A razão principal para que o surgir e o desenvolver de conceitos de número e de sistemas de numeração tenham sido melhor investigados que o desenvolvimento da geometria, talvez resida no fato de o desenvolvimento do conceito de número estar mais vinculado ao aparato linguístico e, por isso, poder constituir mais facilmente objeto de reflexão do que o de conceitos geométricos (GERDES, 2012a, p. 23).

Contudo, no que se refere à palavra “geometria”, ela tem origem do grego, geo (terra) e metria (medida), resultando no significado “medida da terra”. Pois, de acordo com Eves (1992), naquela época, com a necessidade de delimitação de terras e a definição de distância, desenvolveram-se os primeiros conceitos geométricos a partir de figuras geométricas simples, como retângulos, quadrados e triângulos. Outras ideias geométricas, como paralelismo e perpendicularismo, teriam sido propostas pela construção de muros e moradias.

Além disso, como afirma Vergani (2007, p.17), “face à precisão arquitetônica das pirâmides egípcias, concluímos que os artesãos dessa época sabiam traçar ângulos retos com a maior exatidão”, portanto há a possibilidade do conhecimento dos egípcios a respeito do Teorema de Pitágoras. Não há registros da aplicação do Teorema de Pitágoras no antigo Egito, no entanto o conhecimento de Pitágoras pode ter sido alcançado a partir desse reino.

Segundo Boyer (1974, p. 13), “há alguns problemas geométricos no Papíro de Ahmes. O Prob. 51 mostra que a área de um triângulo isósceles era achada tomando a metade do que

chamaríamos base e multiplicando isso pela altura”. Então, “ouve-se dizer frequentemente que a geometria começou no Egito antigo” (Gerdes, 2012a, p.25), quer dizer, algumas suposições.

Nesse ponto de vista, Boyer (1974) propõe que a justificativa de Ahmes da sua metodologia para encontrar a área é a de que o triângulo isósceles é capaz de ser estudado como dois triângulos retângulos, sendo que um deles pode ser transposto de maneira que os dois unidos gerem um retângulo. Por fim, torna-se interessante acrescentar que o conhecimento babilônio do Teorema de Pitágoras não se resumia ao caso do triângulo retângulo isósceles. Esse autor expõe, ainda, duas teorias distintas e opostas em relação ao início da geometria:

Heródoto e Aristóteles não quiseram se arriscar a propor origens mais antigas que a civilização egípcia, mas é claro que a geometria que tinham em mente tinha raízes mais antigas. Heródoto mantinha que a geometria se originava no Egito, pois acreditava que tinha surgido da necessidade prática de fazer novas medidas de terras após cada inundação anual no vale do rio. Aristóteles achava que a existência no Egito de uma classe sacerdotal com lares é que tinha conduzido ao estudo da geometria (BOYER, 1974, p. 4).

Em concordância, D’Ambrósio (2018a, p. 36) afirma: “A geometria, na sua origem e no próprio nome, está relacionada com as medições de terreno. Como nos conta Heródoto, a geometria foi apreendida dos egípcios, onde era mais que uma simples medição de terreno, tendo tudo a ver com o sistema de taxaão de áreas produtivas”.

A teoria de Boyer (1974) sobre o início da geometria estabelece uma afinidade com a de Eves (1992) quanto à origem da geometria científica no Egito antigo em relação às inundações anuais do vale do rio Nilo. Com essas inundações, as marcas visíveis de demarcação de terras eram desmanchadas, conseqüentemente, o conflito sobre a utilização dessas terras se instalava entre os indivíduos.

Por isso, os agrimensores avaliavam os danos provocados pelas enchentes e reconstituíam os limites. Esses agrimensores eram chamados de “esticadores de corda”, por causa das cordas entrelaçadas confeccionadas para marcar ângulos retos. Os direitos de propriedade eram levados a sério pelos egípcios, e essa história demonstra que o fazer desses indivíduos tinha um conhecimento matemático necessário.

A diferença na abordagem da Matemática é cultural, mas a que é conhecida no ambiente escolar vem do pensamento grego. Eves (1992, p. 7) diz que o poder do Egito e da Babilônia diminuiu a partir de mudanças políticas e econômicas, e os desenvolvimentos posteriores da geometria foram passados aos gregos. Os procedimentos empíricos antes utilizados foram substituídos por raciocínios dedutivos, ou seja, os gregos transformaram a geometria empírica em geometria “sistemática” ou demonstrativa. Para Boyer (1974, p. 47), “os relatos sobre as

origens da matemática grega se concentraram nas chamadas escolas jônia e pitagórica e no representante principal de cada uma, Tales e Pitágoras, embora as reconstruções de seu pensamento se baseiem em narrações fragmentárias e tradições elaboradas nos séculos posteriores”.

É possível considerar, também, que a observação de desenhos geométricos em potes, cestas e tecidos da antiguidade aponta a existência de uma preocupação com o espaço e com o senso estético, já que

Com o “desvendar” do pensamento geométrico ‘escondido’ em técnicas que têm uma longa história, como as de entrelaçamento, torna-se possível refletir sobre o despertar histórico da geometria. A este respeito o meu estudo mostra que o aspecto da atividade tem sido, até agora, demasiado pouco considerado na tentativa de compreender a origem dos conceitos e relações geométricos básicos (GERDES, 2012a, p. 195).

Em síntese, sobre a origem da geometria há deduções, mas essas teorias citadas e abordadas num contexto histórico são fundamentais para a compreensão de que existe um valor cultural em seu significado e que noção de “medidas” e “simetrias” vem de um tempo longínquo. Portanto, de acordo com Rocha e Diniz (2017) a Etnogeometria faz parte das pesquisas em Etnomatemática e é a investigação do relacionamento entre matemática e cultura.

É perceptível também que há muito tempo existe uma ligação entre arte e geometria, exemplos dessa conexão podem ser encontrados em artesanatos confeccionados por distintos povos, nas quais identificamos a construção de uma arte aplicando simetrias e a construção da matemática contemplando a arte. As autoras Fainguelernt e Nunes (2015, p. 20) realçam que “a matemática e a arte nunca estiveram em campos antagonicos, pois desde sempre caminharam juntas, aliando razão e sensibilidade. Na verdade, podemos observar a influência mútua de uma sobre a outra desde os primeiros registros históricos de ambas.” Simplificando, é um fazer da arte com o uso da razão e emoção.

A capacidade de reconhecer ordem e formas espaciais regulares na natureza formou-se através da atividade laboral. A regularidade é o resultado do trabalho criativo do homem e não o seu pressuposto. São vantagens práticas, realmente existentes, da forma regular descoberta que conduzem à consciência crescente dessa ordem e regularidade. As mesmas vantagens estimulam à comparação com outros resultados de trabalho e com fenômenos naturais. A regularidade do produto de trabalho simplifica a sua reprodução e assim se reforça a consciência da sua forma e o interesse por ela. Com a crescente consciência e interesse forma-se, simultaneamente, uma valorização positiva da forma descoberta: a forma é também aplicada onde ela não é necessária; ela é sentida e apreciada como bela (GERDES, 2012a, p. 196).

Então, desde os primórdios das civilizações existe um despertar do pensamento geométrico, há uma avaliação do espaço e a necessidade da criação de formas. As formas geométricas são essenciais para a construção do belo, o que revela uma emoção por trás das linhas transformadas em arte.

A observação da geometria, o olhar além das aparências e um senso de estética acompanham uma intuição na busca da harmonia. Do mesmo modo, podemos reconhecer a percepção da Matemática e dos movimentos na alma do artista, o conhecimento de proporções e fundamentos geométricos. Uma linguagem visual uniformizada em busca de novas formas, já que

É nas experiências emocionalmente carregadas de milhares de gerações de nossos ancestrais que devemos procurar a fim de descobrir as fontes do prazer estético na arte, na poesia, na música, na matemática e em outras formas de arte. Não é impossível supor quais devam ser algumas destas experiências uma vez que, por ser sua repetição tão frequente ou porque elas evoquem forte excitação mental, deixaram seus traços indeléveis em nossa estrutura mental; estes traços são uma parte fixa de nossa herança humana e a base de nossa apreciação estética (HUNTLEY, 1985, p. 82).

Já que a estrutura mental é formada por padrões e pelo reconhecimento das proporções na evolução do homem, da ciência e da Matemática. O processo de criação de uma arte ocorre a partir das ideias em transformação e da intenção do “não saber”, uma mistura de poesia e formas, a capacidade de invenção e imprevisibilidade.

À vista disso, é possível traçar aqui muitas experiências em relação à geometria presente em uma cultura, sendo que essas experiências foram e são produtos de estudos de pesquisadores nessa área. Por exemplo, em alguns trabalhos de campo de Paulus Gerdes, tais como: “barras de tapetes de Arroios, azulejos, mosaicos, padrões geométricos africanos, geometria de igrejas, monumentos conhecidos, monumento ao empresário, monumento da condeixa à auto-estrada, esculturas das áreas de serviço das auto-estradas, etc.” Gerdes (2007, p.12), ele estava realizando estudos em Etnogeometria.

Construir princípios de contagem, figuras geométricas, simetria e área fazem parte da Etnogeometria. Ademais, Fainguelernt e Nunes (2015) afirmam que, no percurso do desenvolvimento do seu trabalho, tentam “contribuir para o resgate de um olhar múltiplo do ser humano, o resgate da emoção, da sensibilidade, do afeto, da intuição, da criatividade nas aulas de matemática, retomando assim, o binômio razão-emoção que, infelizmente, tem andado muito esquecido” (FAINGUELERNT; NUNES, 2015, p. 41).

Dado que, “existe matemática ‘escondida’ ou ‘congelada’. O artesão que imita uma técnica de produção conhecida não está, geralmente, a fazer muita matemática. Mas o artesão

que descobriu a técnica, fez matemática, desenvolveu matemática, estava a pensar matematicamente” (GERDES, 2012b, p. 72). Por isso, de acordo com esse autor, no descongelamento de uma matemática que até então estava escondida, há um ponto inicial ao levar isso para um fazer na prática.

Bem como segundo Gerdes (2010, p. 49), “quando se estuda uma demonstração, raramente se consegue perceber como é que o matemático descobriu o resultado. O caminho que leva a uma descoberta é, em geral, muito diferente da estrada pavimentada da dedução.” O caminho é, por vezes, obscuro e gera ansiedade na resolução e a necessidade do entendimento da questão. Dessa maneira, embrenhando nas possíveis matemáticas utilizadas na arte de tecer do município de Resende Costa, uma estética de proporções particulares para desvendar é um destino pouco explorado até o momento, o que gera um estímulo para a confecção deste trabalho de pesquisa, ou seja, um estudo etnomatemático com perspectivas na Etnogeometria.

Por fim, a favor dessa inclusão e entendimento de um conhecimento em particular, no próximo capítulo serão apresentados os procedimentos metodológicos aplicados para a construção desse trabalho acadêmico, como também a trajetória de investigação.

2 METODOLOGIA

O presente capítulo expõe a metodologia utilizada com o objetivo de compreender a matemática empregada na elaboração de colchas e tapetes produzidos artesanalmente em Resende Costa, a partir do conhecimento dos protagonistas dessa arte de tecer, conforme descrito por eles mesmos. Intenciona, também, perceber características do saber dessa comunidade tecelã considerando a matemática escolar e as dimensões do Programa Etnomatemática na perspectiva de uma pesquisa qualitativa. Portanto, o procedimento de investigação foi fundamentado em uma revisão de literatura de teorias metodológicas pertinentes a este trabalho de pesquisa. Em seguida, realizamos entrevistas e observações.

2.1 Considerações teórico-metodológicas

Configuramos este trabalho como uma pesquisa qualitativa, uma vez que

Os pesquisadores que utilizam os métodos qualitativos buscam explicar o porquê das coisas, exprimindo o que convém ser feito, mas não quantificam os valores e as trocas simbólicas nem se submetem à prova de fatos, pois os dados analisados são não-métricos (suscitados e de interação) e se valem de diferentes abordagens (SILVEIRA; CÓRDOVA, 2009, p. 32).

Leite (2008, p. 100) se expressa de forma semelhante sobre a pesquisa qualitativa, dizendo que é uma pesquisa que não precisa de ferramentas estatísticas e que é decorrente, na maioria das vezes, de pesquisas teóricas, pesquisas exploratórias documentais e outras que possuem caráter de investigação lógica e histórica. Para ele, alguns tipos de pesquisa qualitativa podem descrever fenômenos, tais como: dinâmicas populacionais ou de grupos sociais, comportamentos individuais ou dos grupos, opiniões sobre indivíduos ou processos, investigação de fatos passados, análise de valores culturais, dentre outros, os quais têm relação com a estruturação dos grupos, considerando o contexto.

Para a definição do itinerário metodológico, houve um planejamento inicial com a finalidade de se ter direcionamento na construção desta pesquisa, com um cronograma de atividades estabelecidas para os anos de 2018 e 2019, buscando coerência com a investigação científica:

A ciência se apresenta como um processo de investigação que procura atingir conhecimentos sistematizados e seguros. Para que se alcance esse objetivo é necessário que se planeje o processo de investigação. Planejar significa, aqui, traçar o curso de ação que deve ser seguido no processo de investigação científica. Planejar

subentende prever as possíveis alternativas existentes para se executar algo (KÖCHE, 2015, p. 121).

Isto também é importante no âmbito da pesquisa qualitativa: “para que se torne um instrumento válido e fidedigno de pesquisa científica, a observação precisa ser antes de tudo controlada e sistemática. Isso implica a existência de um planejamento cuidadoso do trabalho e uma preparação rigorosa do observador” (LÜDKE e ANDRÉ, 1986, p. 25), posto que:

Planejar a observação significa determinar com antecedência “o quê” e “o como” observar. A primeira tarefa, pois, no preparo das observações é a delimitação do objeto de estudo. Definindo-se claramente o foco da investigação e sua configuração espaço-temporal, ficam mais ou menos evidentes quais aspectos do problema serão cobertos pela observação e qual a melhor forma de captá-los. Cabem ainda nessa etapa as decisões mais específicas sobre o grau de participação do observador, a duração das observações etc. (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 25-26).

Todavia, o planejamento no âmbito da pesquisa exploratória não é tão rigoroso, uma vez que essa modalidade de investigação visa preparar melhor o “terreno”:

Muitas vezes as pesquisas exploratórias constituem a primeira etapa de uma investigação mais ampla. Quando o tema escolhido é bastante genérico, tornam-se necessários seu esclarecimento e delimitação, o que exige revisão da literatura, discussão com especialistas e outros procedimentos. O produto final deste processo passa a ser um problema mais esclarecido, passível de investigação mediante procedimentos mais sistematizados (GIL, 2008, p. 27).

As pesquisas exploratórias têm como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores. De todos os tipos de pesquisa, estas são as que apresentam menor rigidez no planejamento. Habitualmente envolvem levantamento bibliográfico e documental, entrevistas não padronizadas e estudos de caso. Procedimentos de amostragem e técnicas quantitativas de coleta de dados não são costumeiramente aplicados nestas pesquisas (GIL, 2008, p. 27).

Em vista disso, a revisão de literatura envolveu autores do campo da etnomatemática, trabalhos que abordam a história da matemática e geometria, educação matemática, antropologia, cultura, história, arte, saberes, patrimônio e outros trabalhos acadêmicos produzidos com temas afins ao desenvolvimento dessa investigação para a constituição de um referencial teórico do tema proposto.

Seguidamente, ocorreu um conhecimento da história da produção da tecelagem artesanal, com pesquisas na biblioteca local e conversas com alguns moradores do município, realizando uma introdução no campo para coleta prévia de informações e imagens.

Posteriormente, começaram as atividades de observação. Conforme Lüdke e André (1986, p. 26), a observação tem um lugar privilegiado nas abordagens de pesquisa educacional

por possibilitar um contato pessoal e estreito do pesquisador com os sujeitos e objetos de pesquisa, sendo considerada adequada para verificação da ocorrência de um dado fenômeno. O investigador pode recorrer também aos seus conhecimentos e experiências pessoais para auxiliar no processo de interpretação, permitindo que haja uma aproximação com os sujeitos e buscando apreender suas visões de mundo e os significados atribuídos às ações de acordo com suas realidades.

Nesse caso, foi utilizada a observação participante, a qual, de acordo com Gil (2008, p. 103), pode ser denominada também como observação ativa, concretizando-se como a participação concreta no conhecimento da rotina de uma comunidade, do grupo ou de uma situação determinada. Assim, o observador assume, dentro de um limite, ser um integrante do grupo, visando conhecer sua vida a partir de seu interior.

Essa forma de pesquisar tem algumas características. Conforme aponta Mónico et al. (2017), existem maneiras distintas de observação participante, tais como: ativa, moderada e passiva. Na ativa há uma participação do investigador dentro da comunidade estudada; na moderada existe uma variação entre participar e observar, isto é, uma oscilação entre ser *insider* e *outsider*; e na passiva o pesquisador apenas observa. Nesta pesquisa, houve momentos de participação e outros de observação do grupo de tecelões, havendo, portanto, uma variação na coleta dos dados.

Como a pesquisa aborda o conhecimento de uma comunidade em particular, que tem uma cultura de tecelagem que atravessa gerações, consideramos que há um viés etnográfico em sua realização. Então, falar sobre a etnografia implica dizer que ela se fundamenta basicamente na realização de um trabalho de campo em que há interação entre o pesquisador e o sujeito ou grupo investigado, visando conhecer as peculiaridades de sua cultura por meio de um trabalho de observação participante visando à descrição dessa cultura. O enunciado abaixo expressa tal fundamento e algumas implicações:

Uma das recomendações básicas para o etnógrafo no trabalho de campo é compreender o ‘outro’ numa relação de constantes transformações cíclicas ‘do estranho em familiar’ e ‘do familiar em estranho’. Para isso, ao menos no que o consciente permite, é necessário que durante os momentos de estranhamentos nas leituras do mundo do ‘outro’, esforcemo-nos em eliminar ao máximo nossas bagagens disciplinares e pré-conceitos. Em geral não há isomorfismo possível, entre nossas inúmeras áreas de conhecimento e disciplinas, que possa estabelecer correspondências com as especialidades e os pré-conceitos do ‘outro’ nas leituras que ele faz de nós, os ‘outros’ para ele (CAMPOS, 2002, p. 47).

À vista disso, para esse autor, a questão de correspondência é complexa e até difícil, mas, no que concerne à pesquisa etnográfica, destacamos essa percepção do “outro” despindo-

se de conhecimentos prévios e pré-conceitos. Analogamente, “na pesquisa etnográfica interacional, é através do outro que o pesquisador aprende e apreende os significados das tradições culturais do grupo pesquisado, e dessa forma o pesquisador conhece o que é e como se forma aquela cultura” (GOMES; DIAS; VARGAS, 2017, p. 130).

Além do mais, a etnografia, desde seu início, tem um papel fundamental nas pesquisas em antropologia e atualmente é usada em outros campos de investigação, bem como em pesquisas educacionais, mesmo que se tenha constituído como ciência muito mais tarde na trajetória da humanidade.

Um observador que adentra o campo de investigação com uma lista de itens predefinida, com questões e hipóteses predeterminadas, ou com um esquema de observação que defina a priori todos os comportamentos ou eventos que serão registrados, não está, decerto, se engajando na etnografia, não obstante o nível de profundidade da observação feita ou o grau de credibilidade do sistema de observação. Sobretudo, se o observador não se basear em teorias da cultura para direcionar as escolhas do que é relevante observar e registrar, ou abranger sua interpretação pessoal a respeito da atividade observada, ele não estará se engajando numa abordagem etnográfica como percebida do ponto de vista antropológico (GREEN; DIXON; ZAHARLICK, 2005, p. 18-19).

Logo, a observação participante é importante numa pesquisa etnográfica, assim como a definição do que é relevante observar de acordo com os aspectos culturais e o posicionamento em relação à pesquisa, desde que os conhecimentos pessoais não alterem os resultados. Nesse sentido, “os procedimentos metodológicos da etnografia preveem a inserção do pesquisador no campo, como um observador participante, permanente e reflexivo, ouvindo, vendo o que acontece nesse meio” (FRITZEN, 2012, p. 59).

Para maior clareza e entendimento dos princípios da etnografia, Silveira e Córdova (2009, p. 41) argumentam que “a pesquisa etnográfica pode ser entendida como o estudo de um grupo ou povo”. Essas autoras estabeleceram particularidades sobre esse tipo de pesquisa e ressaltam a relevância do estudo étnico para a realização de vários tipos de coleta de dados.

No quadro a seguir, são transcritas as características da investigação etnográfica, segundo Silveira e Córdova (2009).

Quadro 1: Características específicas da pesquisa etnográfica.

- O uso da observação participante, da entrevista intensiva e da análise de documentos;
- A interação entre pesquisador e objeto pesquisado;
- A flexibilidade para modificar os rumos da pesquisa;

- A ênfase no processo, e não nos resultados finais;
- A visão dos sujeitos pesquisados sobre suas experiências;
- A não intervenção do pesquisador sobre o ambiente pesquisado;
- A variação do período, que pode ser de semanas, de meses e até de anos;
- A coleta dos dados descritivos, transcritos literalmente para a utilização no relatório.

Fonte: (SILVEIRA; CORDOVA, 2009, p. 41).

Além disso, segundo Rodrigues (2012, p. 40), “na pesquisa etnográfica, a relação que se estabelece entre o etnógrafo/antropólogo/pesquisador e o nativo/sujeito a ser analisado/compreendido não se dá no sentido de tornar-se um deles ou de copiá-lo, é uma conversa com o outro, no sentido de falar com ele”. Para a compreensão de determinada cultura, o investigador não interfere nas respostas que são a base para a construção de uma análise das informações. Existe um entendimento do cenário investigado e do dia a dia dos personagens e de suas ações diante de um ambiente sociocultural. A pesquisa qualitativa etnográfica então se destaca por se preocupar com o meio social e a relação das pessoas com esse meio, uma compreensão de como ocorre a construção das identidades.

Nessa perspectiva, o objeto de pesquisa social qualitativa/ etnográfica/ interpretativista é a ação, não o comportamento. O ator, na sociedade, leva em conta o ambiente e as pessoas para dar significado às ações, imputando a estes significados simbólicos e, a partir daí, interpretando suas próprias ações. Como as ações se baseiam na escolha da construção do sentido, ou seja, resultam de escolhas humanas, estão sempre abertas às possibilidades de mudança no significado da interpretação. A tarefa do pesquisador é, então, construir de que modo as formas locais e não-locais de organização social e a cultura se relacionam com as atividades de determinadas pessoas ao fazerem escolhas e conduzirem a ação social juntas (SANTOS, 2012, p. 78).

Por outro lado, de acordo com Rodrigues (2012, p.41), o “olhar etnográfico” é orientado pelo referencial teórico que o investigador traz, por uma documentação histórica e pelo conhecimento e penetração na natureza das relações sociais mantidas pela população do grupo pesquisado, ou seja, há uma importância no “ouvir”. Para essa autora, numa entrevista, por exemplo, se considerarmos o outro apenas como alguém que informa e fizermos o uso da autoridade nas perguntas, não haverá interação, quer dizer, um diálogo efetivo, em que o pesquisador é aceito no grupo para possibilitar um bom convívio.

De forma similar, Christian Ghasarian, em seu livro *De la etnografía a la antropología reflexiva* (2008), considera que as pessoas que defendem a observação participante asseguram que é indispensável uma experiência direta nos estudos dos indivíduos e de sua cultura, dado que também é a única maneira de se empreender pesquisas etnográficas com pessoas que falam

outros idiomas. Assim, é possível realizar uma observação sincera do comportamento das pessoas para que o investigador compreenda esses indivíduos e suas atividades. Essa imersão numa rotina determinada permitirá ao investigador ser menos estranho e menos invasivo. Esse autor justifica que o pesquisador que aplica esse método de exploração terá capacidade de se distanciar daquilo que ele considera evidente.

Logo, uma observação em que há uma interação com o sujeito para a compreensão de como o outro significa sua realidade de maneira êmica, o pesquisador deixa suas ferramentas e busca compreender como o outro dá significados à sua realidade, ou seja, como essa realidade é entendida pelo protagonista dos fatos.

No entanto, segundo Ghasarian (2008), a ideia de observação participante é paradoxal, pois, para ele, se houver muita participação do pesquisador, existe o risco de aumentar a proximidade e, se houver pouca participação, não terá favorecimento do entendimento interno. Assim, através dessa reflexão, durante a trajetória da pesquisa, foi escolhida a observação participante moderada para que houvesse a realização de um trabalho que assegurasse a veracidade dos dados dessa cultura em particular, sem muitas interferências em seus resultados.

No entanto, é relevante fazer uma análise da fala desse autor, tendo em vista a proposição de uma identificação com o outro por um estilo de “meio termo”. Dando seguimento a essa concepção, ele explica que

Idealmente, todo “bom campo” combina as visões de quem está de dentro (*insider*) e de fora (*outsider*), e os etnógrafos vão e vêm entre observação e participação, dependendo da situação. Como *insider*, é o etnógrafo quem deve viver nele a principal tendência do meio estudado e se impregnar de seus temas dominantes. Quanto menos mediado é o relacionamento, mais você pode aprender o que o comportamento observado significa para os próprios indivíduos. Sua solidão no campo, ao mesmo tempo inevitável e sujeita a uma escolha metodológica para desenvolver uma distância com seu próprio universo cultural, não o impede de levar consigo blocos inteiros de sua cultura (na maioria das vezes) ocidental, com tudo o que isto representa. Como *outsider*, você também pode ver as coisas, fazer comparações e ter experiências diferentes daqueles de *insiders* (GHASARIAN, 2008, p. 15, tradução nossa).

Então, para esse autor, a visão de observação e participação e suas mudanças no decorrer de uma pesquisa são examinadas, em particular, pela literatura da antropologia reflexiva. Entende-se que na etnografia não deve haver uma imposição cultural e que há importância, ao realizar esse tipo de pesquisa, de se ter uma observação de aproximação e distanciamento para melhor interpretação dos dados, isto é, não mudar a realidade do outro para gerar dados autênticos, com o objetivo de alcançar os diferentes saberes.

É razoável entender, então, com esse itinerário, que se inspirar na etnografia é realizar um trabalho objetivo e subjetivo, pois é relevante o olhar do pesquisador sobre o outro de forma

outsider e *insider* para existir um bom campo de investigação, teoria que seguimos de acordo com a proposta do autor Christian Ghasarian (2008).

É proveitoso destacar também que “uma pesquisa nesse modelo – em que pedimos para os entrevistados abrirem as portas de suas residências para entrevistas e observações – não pode desconsiderar as aproximações e relações que se estabelecem entre pesquisadores e pesquisados” (ROSISTOLATO; PRADO, 2015, p. 66). Nesse sentido, “o pesquisador deve entrar em contato com o entrevistado, estabelecendo desde o primeiro momento uma conversação amistosa e motivadora com o mesmo e explicar a finalidade, o objeto e a relevância da pesquisa, ressaltando a importância de sua participação” (LEITE, 2008, p.108).

Logo, consideramos que essa pesquisa está baseada pelo procedimento etnográfico por meio do uso de entrevistas e uma observação participante moderada numa valorização do conhecimento do outro, assegurando a veracidade de seus resultados e refletindo sobre esse saber tanto pela ótica de quem está do lado de fora (*outsider*) dessa cultura quanto pela perspectiva de quem está do lado de dentro (*insider*), resultando em um trabalho de campo em que convivemos com essa comunidade tecelã.

Por fim, nessa investigação ocorreu um contato direto da pesquisadora com os sujeitos e objetos pesquisados, na metodologia Etnográfica pela realização de uma pesquisa qualitativa exploratória que focalizou entrevistas e observações. Assim, o procedimento metodológico foi sendo construído na medida da aproximação com esses referenciais teórico-metodológicos.

2.2 Percursos

O grupo escolhido para este estudo foram pessoas que desenvolvem desenhos no tear manual no município de Resende Costa. Esses desenhos trazem uma semelhança com as figuras do conteúdo escolar de geometria plana, portanto empreendemos uma aproximação com essa prática no intuito de compreendermos os “saberes” desses sujeitos em relação à arte de desenhar no tecer.

Então, a princípio, no ano de 2018, nossa curiosidade era desvendar a história da tecelagem na cidade. Nesse caso, aconteceram pesquisas na biblioteca local e conversas com pessoas pertencentes à comunidade, as quais nos auxiliaram num direcionamento e ponto de partida.

Assim, foram descobertos locais em que as colchas e tapetes eram produzidos e, mais especificamente, quem sabia desenvolver essa arte de confeccionar desenhos na tecedura manual.

Em seguida, durante o percurso desta pesquisa, no início das investigações em campo ocorreram visitas pelos pontos de venda de artesanato e foram feitas fotografias dos trabalhos de tecelagem. Houve, ainda, a participação na festividade “Mostra de Artesanato e Cultura” de 2019, que é realizada anualmente. Essa festa tem a finalidade de divulgar o artesanato de Resende Costa e ampliar o turismo municipal. Como forma de preservação, os cidadãos criaram essa celebração em junho, mês em que se comemora o aniversário da cidade.

Após essa etapa, foi elaborado um questionário de dez perguntas sobre a confecção desse artesanato para um conhecimento prévio e compreensão de alguns aspectos dessa realidade e então selecionados 18 tecelões de Resende Costa para responderem ao mesmo por meio de entrevistas semiestruturadas de acordo com uma ordem de temas em relação à arte de tecer. Portanto, nessa fase, houve uma aproximação como *outsider*, quer dizer, o investigador é alguém que está do “lado de fora” do grupo para inicialização das interações.

Dessa forma, do dia 18 ao dia 23 de julho do ano de 2019 ocorreram essas entrevistas, com gravação em áudio, em dez locais de trabalho distintos. Os entrevistados assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para assegurar a composição ética dos trabalhos. Nesse contexto, deixamos claro para os entrevistados que não haveria quaisquer prejuízos e que poderiam interromper a entrevista a qualquer momento. Do mesmo modo, foram informados de que a participação deles seria voluntária e que na escrita da dissertação seriam usados nomes fictícios (pseudônimos).

No que concerne às perguntas realizadas nessa entrevista inicial, as questões foram sobre idade, atividades de atuação, grau de escolaridade, conteúdos de matemática que as pessoas consideravam relacionados à tecelagem, conforme o Quadro 2 abaixo. Além disso, solicitamos, cordialmente, durante essa entrevista, que nos explicassem como era a confecção dos desenhos nesses tecidos e se eles visualizavam o uso da matemática nessa atividade. Ao longo da conversa, os tecelões falaram sobre como eram os métodos antigos, como a demanda comercial está atualmente e, com disponibilidade, nos mostraram algumas colchas e tapetes mais antigos que estavam guardados. Esses trabalhos foram fotografados usando um celular smartphone Samsung Galaxy *Gran Prime*.

Assim sendo, ocorreu a primeira fase da pesquisa e as questões principais abordadas e estipuladas durante a entrevista e seus objetivos foram:

Quadro 2: Roteiro da entrevista e objetivos.

1-	Qual a sua idade e nível de escolaridade?
Objetivo: Obter informação sobre a faixa etária e nível de escolaridade dos tecelões.	
2-	Se você frequentou a escola, o que você lembra ter estudado em matemática?
Objetivo: Conhecer os conteúdos de matemática que são mais lembrados.	
3-	Há quanto tempo você desenvolve a atividade de tecelagem?
Objetivo: Identificar o tempo no qual os tecelões desenvolvem essa atividade.	
4-	Trabalha em outra área além da tecelagem? Se sim, qual?
Objetivo: Analisar se essa atividade é a fonte de renda principal para os tecelões.	
5-	Você percebeu nas atividades de tecelagem a presença da matemática? Se sim, relate como identifica que a matemática é utilizada na confecção de colchas e tapetes.
Objetivo: Expor para o entrevistado o objetivo da investigação dessa pesquisa, se ele visualiza a utilização da matemática e como.	
6-	Como adquiriu o conhecimento matemático de formas geométricas na tecelagem?
Objetivo: Verificar se é um aprendizado constituído ao longo de gerações.	
7-	Conhece os desenhos geométricos aplicados nas colchas e tapetes produzidos por você? Se sim, quais?
Objetivo: Registrar os nomes dados por eles para as figuras confeccionadas.	
8-	Descreva a técnica que você utiliza para produzir os desenhos geométricos na confecção das colchas e tapetes no tear.
Objetivo: Perceber como é o processo de tecelagem utilizado por esses artesãos.	
9-	Foi importante para você participar desta pesquisa?
Objetivo: Validar a importância do tecelão na entrevista.	
10-	Comente se esta entrevista contribuiu para agregar o conhecimento da geometria na produção da arte de tecer.
Objetivo: Apreciar a opinião do entrevistado e obter mais detalhes para a interpretação dos resultados.	

Fonte: Cleisiane de Sousa Silva – JUL/2019.

Posteriormente, numa segunda fase, com o propósito de complementar a entrevista inicial e observar a atividade desde o seu interior, ou seja, como *insider*, uma tecelã autorizou a gravação de um vídeo mostrando o passo a passo para a elaboração de um tapete de *bico*, bem

como também a divulgação de sua identificação, essa tecelã faz parte do primeiro grupo de 18 entrevistados e realizamos uma segunda visita para essa etapa.

Dona Néia, 50 anos de idade e casada, informou-nos que trabalha com a atividade de tecelagem há mais de 20 anos e que essa é uma fonte de renda importante para ajudar nas despesas diárias. Logo, no mês de julho, chegamos ao local de trabalho dela nas primeiras horas do dia, que é o horário que as artesãs disseram “render mais o serviço”. Seu ambiente de trabalho era uma garagem na parte dos fundos de sua casa.

Então, reunimos alguns tapetes sobrepostos ao lado do tear dela para que ficássemos de maneira elevada, já que essa atividade é realizada quase em pé; há o uso de um assento, mas ele é um pouco inclinado e serve mais como apoio. Sendo assim, naquele momento, foi possível acompanhar, com admiração, por quase uma hora, a habilidade dela de tecer os desenhos, tanto no tear que é utilizado por uma pessoa quanto no tear que é utilizado por duas pessoas ao mesmo tempo. Houve uma surpresa ao perceber a prática e a rapidez dessa confecção. No outro dia, retornando a esse mesmo ambiente de trabalho e realizando o mesmo trajeto de sentar para observar, foi autorizado filmar o passo a passo de dona Néia tecendo e transcrever suas falas.

Na terceira e última fase, no dia 21 de outubro de 2019, retornamos a campo para mais uma entrevista e coleta de dados. Escolhemos, nesse caso, outra artesã para observação que não participou do primeiro grupo de 18 entrevistados. Esse dia e horário foram agendados antecipadamente com ela e foi explicado que se tratava de uma atividade acadêmica.

Dona Cidinha, 60 anos e casada, disse exercer essa profissão há muitos anos e isso foi importante para completar essa investigação. Essa etapa trouxe algumas informações complementares, desde os significados até as transformações que vêm ocorrendo diariamente no trabalho das tecelãs e tecelões.

Portanto, nesse dia, bem cedinho, partimos para a casa de Dona Cidinha e pedimos sua autorização para adentrar, observar, gravar em áudio as explicações de seu modo de tecer, transcrever suas falas nessa pesquisa e divulgar sua identificação. Nesse caso, também houve uma entrevista mais informal e sem questões predeterminadas.

Essa visita foi de quase duas horas e trouxe a possibilidade de uma aproximação também desde o seu interior para a compreensão do seu saber na construção dos desenhos. Uma parte da conversa foi gravada em áudio e foram feitas algumas fotografias usando o celular *smartphone Samsung Galaxy Gran Prime*.

Finalmente, em função disso, no geral, destacamos que as ferramentas de coleta de informações utilizadas foram entrevistas e a observação participante moderada, procurando não interferir nas respostas. No total, as observações ocorreram por quase 12 meses. A coleta de

dados aconteceu presencialmente e foi realizada no local de trabalho desses artesãos, como também a participação ocorreu de forma voluntária, no total, houve uma conversa com 19 pessoas, sendo 16 mulheres e três homens, demonstrando uma representatividade feminina considerável na confecção desses artesanatos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo são apresentados os resultados da pesquisa de acordo com o percurso da coleta de dados, a saber, o local de pesquisa, fotografias dos desenhos identificados na tecelagem, entrevistas e observações. Além do mais, as entrevistas foram guiadas por um questionário semiestruturado, o qual foi aplicado em 18 tecelãs e tecelões do município, bem como houve observações da confecção de tapetes por duas tecelãs, com acompanhamento da elaboração de seus desenhos. Portanto, no final dessa pesquisa, foi possível elaborar uma proposta de inclusão da tecelagem resendecostense na Educação Matemática.

3.1 O Município de Resende Costa no Estado de Minas Gerais

Cidade mineira “do tear”, Resende Costa, com seus 11.459 habitantes contabilizados pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) no ano de 2018, possui um patrimônio histórico de tecelagem preservado e secular, que remonta ao século XVIII. Trata-se de uma tradição hereditária que se mantém no decorrer do tempo e é transferida de uma a outra geração, sendo o aprendizado assegurado e praticado como fonte de renda por uma parcela significativa de seus moradores. De acordo com Silva e Neves (2012), os quais desenvolveram uma pesquisa em 2009 em 664 domicílios produtores e 69 estabelecimentos comerciais, tem havido um maior interesse em relação ao modo de fazer desses artesanatos locais recentemente. Eis, a seguir, alguns dados coletados pelos autores e algumas informações relevantes a esta pesquisa:

Existiam 1.072 indivíduos trabalhando diretamente com a tecelagem tradicional na produção domiciliar. A maioria das unidades produtoras empregava, em suas atividades, no mínimo um trabalhador, o que representava 38,7% dos domicílios e, no máximo, 15 trabalhadores, que representavam 1,6% dos domicílios. Os entrevistados, em 2009, afirmavam que, em 59,2% dos domicílios, eles trabalhavam sozinhos, em 25,15% trabalhavam com alguém da família e as demais formas de associação para o trabalho foram relacionadas ao morador com sua família e trabalhadores de outros domicílios (SILVA; NEVES, 2012, p. 471).

Ao comentar sobre uma tese que fala sobre Resende Costa, Silva (2016, p. 180) argumenta que o pesquisador Gustavo Melo Silva afirmou que no início do século XIX, 37,78% da população de Minas Gerais desenvolvia as atividades de tecelagem. Quanto ao Distrito da Laje de tempos atrás, sabe-se que, por volta de 1831, em um conjunto de 578 mulheres, pelo menos 377 trabalhavam em alguma ocupação têxtil. A respeito desse ofício de tecelagem em Resende Costa, Castro argumenta:

Com sua pequena população, os homens de Resende Costa iam trabalhar na capital mineira ou paulista e, frequentemente, ficavam fora por longos períodos, distantes de suas famílias. As mulheres permaneciam em casa, trabalhando nos afazeres domésticos, na criação dos filhos e filhas e na tecelagem manual. O trabalho nos teares manuais de Resende Costa faziam com que elas vestissem suas famílias e criassem peças para a casa, como colchas, tapetes e toalhas. Também era parte do trabalho das mulheres ensinar às filhas as técnicas dos teares para que estas reforçassem o sustento da família (CASTRO, 2016, p. 288).

“Em meados do século XVIII, o viajante que circulava pelos caminhos de Minas, cumprindo o trajeto entre a dinâmica São João Del-Rei e a antiga região mineradora, avistava o Arraial da Lage, construído sobre imponente rocha granítica” (RESENDE, 2016, p. 15). A capela de Nossa Senhora da Penha ficava no topo da laje do arraial e em torno dela havia algumas residências, que abrigavam pessoas importantes como os fazendeiros da região. Para essa autora,

O arraial contava com pouco mais de meia centena de casas e com algumas chácaras espalhadas em torno da capela de Nossa Senhora da Penha de França, localizada no ponto mais alto da povoação. Ao redor da igreja matriz estavam as melhores construções do arraial, pertencentes aos fazendeiros da região (RESENDE, 2016, p. 15).

Conforme Martins (2016, p. 45), primeiro deu-se a formação do povoado e do arraial, depois foi construída uma vila e, finalmente, a cidade. Seu início ocorreu a partir da ocupação rural proveniente da distribuição de sesmarias e posteriormente pela construção de ranchos de tropeiros, onde se aglomeravam habitantes das cercanias como um ponto de encontro.

A seguir há uma fotografia da antiga igreja Nossa Senhora da Penha no topo da laje da cidade.

Figura 2: Fotografia da antiga igreja matriz de Nossa Senhora da Penha no topo da laje e em torno dela algumas residências



Fonte: Matilde Helena Pinto Chaves.

Assim sendo, “em 1912, o então povoado das Lajes ganhou sua autonomia como município, recebendo o nome de Resende Costa em homenagem aos inconfidentes (pai e filho) que viveram ali no início do povoado. Hoje o município vive predominantemente do artesanato têxtil” (CASTRO, 2016, p. 288).

O artesanato têxtil de Resende Costa é proveniente da zona rural, como afirma Rezende (2010, p. 10). Especificamente, seu início ocorreu no período colonial, na comunidade rural do Povoado dos Pintos, que pertence ao município. Naquela época, as peças tecidas eram confeccionadas exclusivamente para os senhores feudais e seus escravos, ou seja, a atividade artesanal não tinha fins lucrativos. Porém, no decorrer do tempo, houve uma viabilidade no aumento da renda das famílias, ocasionando oportunidades de empregos para uma parcela significativa da população.

O trabalho na atividade artesanal em Resende Costa é um trabalho informal, e pode ser praticado como profissão principal ou como renda extra, abrangendo, por exemplo, “trabalhadores rurais, artesanais, funcionários públicos, prestadores de serviços, profissionais liberais, empregados de micro, pequenas e médias empresas e comerciantes que atendem a demanda local” (SANTOS, 1998, p. 23).

Consideramos, então, que a economia local possui como fonte de renda principal a venda de diversos artefatos produzidos nessa comunidade, onde a tecelagem é a “protagonista” dessas produções. Com o aprimoramento das técnicas de tecer, abertura de várias lojas de artesanato e aumento do fluxo de turistas, houve um desenvolvimento de sua economia e o aumento da migração da população pertencente à zona rural, em busca de trabalho e melhores condições de vida. Assim, foi efetuado o caminho inverso, uma vez que o conhecimento da arte de tecer tem fundação nos povoados rurais pertencentes ao município.

Ademais, esses tecidos eram realizados com fios de lã trazidos por viajantes para o “Arraial”; havia também o trabalho de lavagem dessa lã, coloração e produção dos fios. Essa atividade antes não era tão valorizada, pois “os bens culturais não pertencentes às elites foram durante muito tempo relegados ao esquecimento” (CORÁ, 2014, p. 1098). Sem se ater a essas questões sociais e políticas e mantendo o foco na memória do modo de fazer a tecelagem artesanal antiga, a historiadora Silva afirma, com propriedade:

Finalizado o preparo da matéria-prima, as artesãs iniciavam o urdume, com o auxílio de uma urdideira rústica; faziam depois a matemática complicada de dividir e “repassar” os fios pelas casinhas dos “lissos de quatro folhas” para criar desenhos de padronagens diferenciadas. Os diversos “repasses” recebiam nomes bastante criativos, como dadinhos, cruzeta, fivela, rosinhas de abraço, coroa de Salomão,

laranja partida. Ainda hoje podemos encontrar em algumas casas os caderninhos nos quais os repasses eram anotados com delicadeza e cuidado (SILVA, 2016, p. 180).

A citação acima menciona uma habilidade matemática no modo de fazer os desenhos dos tapetes e colchas artesanais, sugerindo indícios de várias formas. Atualmente, a confecção é facilitada e praticada muitas vezes com fios picados de restos de resíduos de malharias, que são chamados popularmente de “retalhos” ou de linhas prontas, ou seja, tecidos em tiras que são enrolados em forma esférica para facilitar o movimento do novelo no tear.

Portanto, uma boa parte da tecelagem desse município utiliza atualmente os retalhos na arte de tecer, no entanto ainda se pode encontrar na cidade a elaboração de colchas e tapetes com fio têxtil, visto que

No tear podem ser obtidos os mais variados tipos de tecido. A diversidade pode se dar pelo tipo de material têxtil empregado. A lã produz tecidos bem diferentes do algodão, e ainda, a mistura dos dois altera as características do tecido. Com o uso de fios de espessuras diferentes, também pode-se obter efeitos na textura do tecido. Outra variação é a utilização de cores diferentes, na urdidura e, ou, na trama (RESENDE COSTA-MG/ICMS CULTURAL/EXERCÍCIO, 2018, *Dossiê de registro de bem cultural imaterial tecelagem artesanal*, 2016, p. 86).

A fotografia da figura 3 representa um modelo de colcha tecido com linha de lã outrora.

Figura 3: Fotografia de uma colcha tecida antigamente com fios de lã (colcha exposta na “Mostra de Artesanato e Cultura” em Resende Costa)



Fonte: Cleisiane de Sousa Silva – JUN/2019.

Então, para ampliar a compreensão da história da tecelagem, Silva afirma:

Foram os colonizadores portugueses que trouxeram para o Brasil os primeiros teares com pedais, feitos em madeira. Com eles também chegaram os primeiros artesãos,

munidos do conhecimento e dos objetos usados na preparação do algodão e da lã, tais como a carda, o descaroçador, a roda de fiar, o argadilho e a lançadeira, também conhecida como navete. Rapidamente, a arte de tecer foi se difundindo pela Colônia, nas vilas nascentes, nas fazendas ou nas aldeias indígenas, mas foi em Minas Gerais, à época do ouro, que ela se assentou como atividade expressiva (SILVA, 2016, p. 179).

A produção do artesanato têxtil no município de Resende Costa está conectada com um saber popular e uma técnica que vão desde a construção do tear, realizada por carpinteiros, passando pela preparação da matéria-prima até chegar à arte de tecer propriamente dita. Todas essas atividades são permeadas por saberes transmitidos ao longo das gerações e constituem parte do patrimônio cultural dessa comunidade.

Castro (2016) reforça que, no começo dos anos 1980, “a ação das mulheres de ensinar a tecer, não somente às suas filhas como também aos homens, criou um município onde a principal fonte de renda é a tecelagem manual, seja pela venda das peças produzidas nos teares, seja pelo trabalho direto nos teares ou no comércio local para atender turistas” (CASTRO, 2016, p. 289).

Dessa maneira, é importante refletir quem é o eu e quem é o outro, um “olhar” para o outro na formação da própria imagem e ter um sentimento de pertencimento e identidade. Estamos vivenciando uma era industrial e capitalista, onde o olhar para o outro está em reprodução automática e de acordo com a mídia, os valores estão invertidos e o ser humano inserido num ambiente em que as novidades aparecem constantemente. É necessário um resgate cultural, valorizar os saberes daqueles que construíram nossa história, sem ter um sentimento anacrônico e sim de adequação e harmonia, já que

[...] a ênfase nas práticas culturais é importante, pois, são os participantes de uma dada cultura que dão significado a pessoas, objetos e eventos. As coisas, por si mesmas, não têm um só significado, singular ou fixo, ou imutável. Em parte, as coisas já trazem em si uma carga de interpretações o que implica dizer que ao significá-las também fazemos interpretações destas interpretações. Por outro lado, o significado de determinada coisa depende estreitamente do seu contexto de uso, o que quer dizer que também significamos as coisas pelo modo como as usamos ou as integramos em nossas práticas do cotidiano (NETO, 2012, p. 19).

Logo, essa atividade artesanal no aspecto de “saber popular” tem um valor significativo para os habitantes de Resende Costa, as colchas e os tapetes produzidos não são interpretados sozinhos, por trás desse trabalho manual, há vários sentidos e necessidades, como preservação de memória, cultura, fonte de renda, manutenção econômica da cidade, e etc.

Além do mais, Esse trabalho traduz a arte de um saber popular que atravessa gerações e tem como predominância o tear manual de pedal. Observa-se que existe uma combinação de

cores e formas na tecelagem, sendo que cada modelo e textura dependem da época e tendências. As cores, densidades dos fios e quantidade de novelos utilizados determinam a aparência dos desenhos formados. As etapas do trabalho de tecelagem de textura lisa serão transcritas do *Dossiê de registro de bem cultural imaterial tecelagem artesanal* no quadro a seguir:

Quadro 3: Etapas do trabalho de entrelaçamento da textura lisa no tear de 4 pedais.

- Pisar os pedais 1 e 2 ao mesmo tempo, rebaixando os respectivos quadros de liços;
- Passar a lançadeira com o fio da trama pela cala, da direita para a esquerda;
- Bater o pente;
- Soltar os pedais 1 e 2 e pisar os pedais 3 e 4;
- Passar a lançadeira com o fio da trama pela cala da esquerda para a direita;
- Bater o pente;
- Pisar nos pedais 1 e 2 e passar a lançadeira da direita para a esquerda, batendo o pente em seguida, e assim sucessivamente.

Observação: Ao passar o fio da trama de um lado para o outro, deixá-lo mais frouxo e ajustar as bordas, para que não haja estreitamento do tecido.

Fonte: RESENDE COTSA-MG/ICMS CULTURAL/EXERCÍCIO 2018, *Dossiê de registro de bem cultural imaterial tecelagem artesanal*, (2016, p. 88).

Esse é um exemplo de um método de tecelagem utilizado, mas existem outros métodos que confeccionam outros tipos de texturas e desenhos. Essas demonstrações permitiram a determinação da importância da preservação desse saber, que é uma herança cultural e faz parte da identidade dessa comunidade, uma vez que

Em quase todas as casas de Resende Costa, o tear pode ser encontrado. Mesmo sua origem não sendo do município ou das redondezas, com certeza recebeu influências étnicas, culturais e climáticas que o transformam e adaptaram-no, mantendo a sobrevivência material e espiritual de considerável parcela da população resendecostense (REZENDE, 2010, p. 24).

Interessante perceber também que essa tecelagem tem aspectos de sustentabilidade, pois recebe restos de malharias de grandes indústrias para a confecção dessa arte. Entretanto, refletindo sobre o “mundo” globalizado e tecnológico atual em que as coisas estão cada vez mais sendo confeccionadas com mais agilidade e concorrência pelo melhor preço, podemos constatar que esse bem imaterial corre perigo de sobrevivência, mas, ao mesmo tempo, será

cada vez mais valorizado por ser um saber popular que atravessa gerações e faz parte da cultura dos nossos antepassados.

Por isso, fez-se necessário o pedido de documentação desse bem imaterial, por ser uma atividade cultural e econômica inerente a esse município. Portanto, no ano de 2016, o Conselho Municipal de Patrimônio e Cultura do município de Resende Costa, em reunião, aprovou o registro do bem imaterial “Tecelagem Artesanal”. No final desse trabalho de pesquisa, em anexo, estão apresentadas as etapas desse registro.

Estamos nos referindo a uma herança cultural transmitida pelas tramas de um tear, uma reprodução de desenhos geométricos que passou por várias gerações. Assim, foram criados vínculos entre a matemática e a arte popular nas montanhas de Minas Gerais, o que vem favorecendo o turismo no município de Resende Costa e é a síntese do que busca desvendar esta pesquisa.

Portanto, a partir dessa defesa efetiva da preservação da memória, podemos dizer que é pertinente a concepção de que os teares de Resende Costa têm muito a “falar”, pois em seus pedais há inúmeras narrativas. As pessoas que praticam essa atividade diariamente têm um conhecimento preservado e difundido pelos moradores. São esses relatos que norteiam esta pesquisa, tendo como ponto principal a compreensão das matemáticas utilizadas na tecelagem das colchas e tapetes. Por intermédio deste estudo, visualizamos uma matemática que transforma a educação ao interagir com a sociedade e sua cultura:

A diversidade cultural é muito complexa, é como um emaranhado de atitudes e comportamentos que não foram bem entendidos em educação e especialmente em educação científica. Ouso dizer que ela não foi reconhecida como fator importante na educação científica. Atitudes como formas de pensamento, jargões, códigos, interesses, motivações, mitos, geram raízes culturais definitivas, modos de produção, de propriedade, conflitos de classe, senso de segurança social, direitos do indivíduo etc. Esses fatores que compõem a sociedade são ignorados pela educação científica (D'AMBRÓSIO, 1998, p. 65).

Sendo assim, pretendemos dissertar no sentido dos saberes matemáticos presentes nesses artefatos culturais confeccionados, com ênfase nos padrões decorativos geométricos. Antes da visualização dos modelos das colchas e tapetes identificados durante o trabalho de campo, a seguir estão apresentadas algumas fotografias, a saber, a roca utilizada no passado para fiar, um tear mais antigo, tramas de um tear resendecostense e um modelo atual de tapete.

Figura 4: Fotografia de dona Messias fiando na antiga roca



Autor: Jornal das *Lajes*.

Fonte: Retratos da Centenária Resende Costa (2016, p. 187).

Figura 5: Fotografia de dona Mariquinha tecendo no tear antigo



Autor: Jornal das *Lajes*.

Fonte: Retratos da Centenária Resende Costa (2016, p. 187).

Figura 6: Fotografia da urdidura e trama de um tear - Resende Costa/MG – BR



Fonte: Cleisiane de Sousa Silva– FEV/2019.

Figura 7: Fotografia do modelo de um tapete confeccionado no município de Resende Costa atualmente



Fonte: Cleisiane de Sousa Silva – JAN/2019.

Por último, através dessa pesquisa inicial, foi possível realizar o trajeto pelas lojas de vendas e oficinas por essa comunidade tecelã com melhor fundamentação do objeto de estudo.

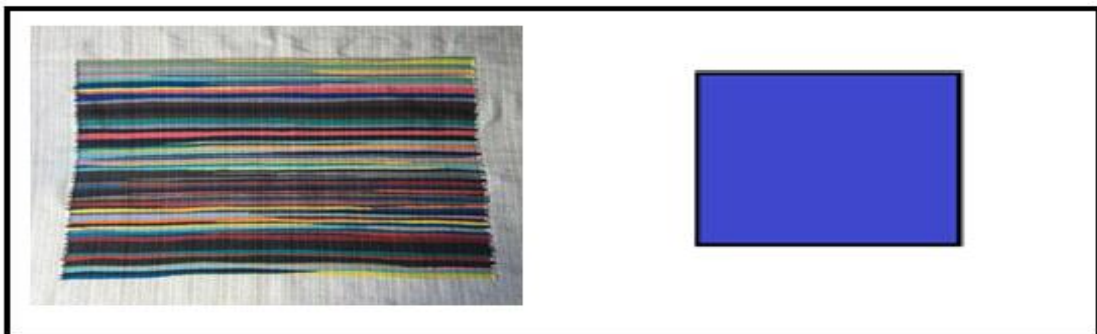
3.2 Desenhos identificados na “tecelagem artesanal” resendecostense

Os desenhos na “tecelagem artesanal” no município de Resende Costa são padrões decorativos que embelezam e chamam atenção. Pelo decorrer do tempo o conhecimento de medidas, de acordo com o saber popular, formam essas figuras de adorno.

Quando paramos para olhar essa tecedura, com uma contemplação de suas tramas, é possível assemelhar as imagens identificadas com figuras geométricas. Já que muito do tecer dos resendecostenses é constituído, particularmente, por polígonos diversos. Uma combinação de formas harmônicas com aspectos da geometria plana.

Registramos abaixo algumas fotografias e esboços de padrões decorativos extraídos das colchas e tapetes que apresentam figuras geométricas:

Figura 8: Fotografia do tecido artesanal e esboço do padrão geométrico extraído 1



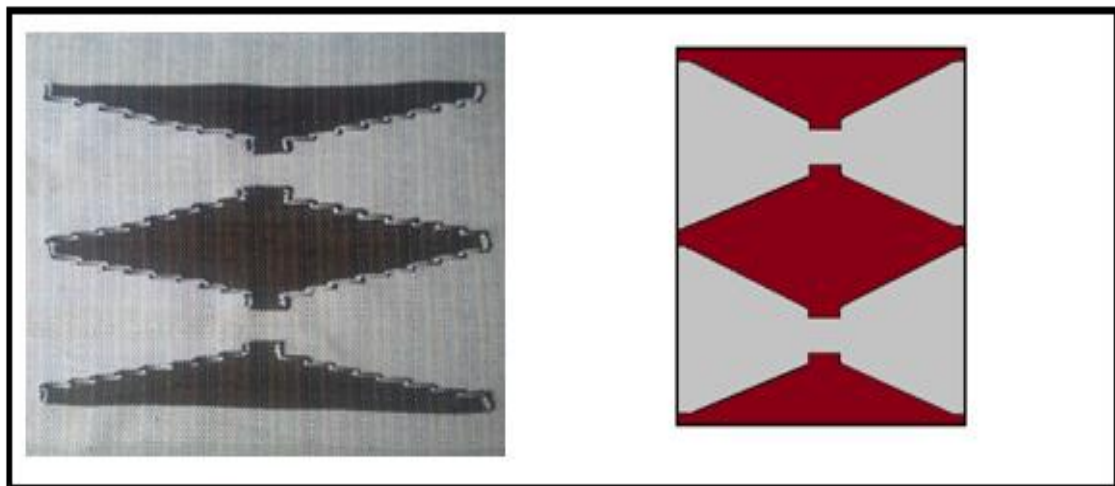
Fonte: Cleisiane de Sousa Silva – MAR/2019.

Figura 9: Fotografia do tecido artesanal e esboço do padrão geométrico extraído 2



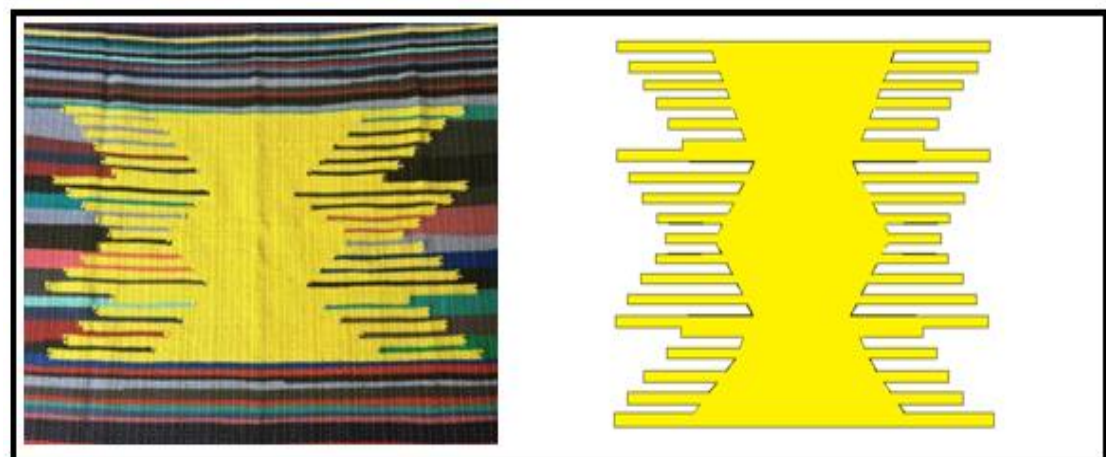
Fonte: Cleisiane de Sousa Silva – MAR/2019.

Figura 10: Fotografia do tecido artesanal e esboço do padrão geométrico extraído 3



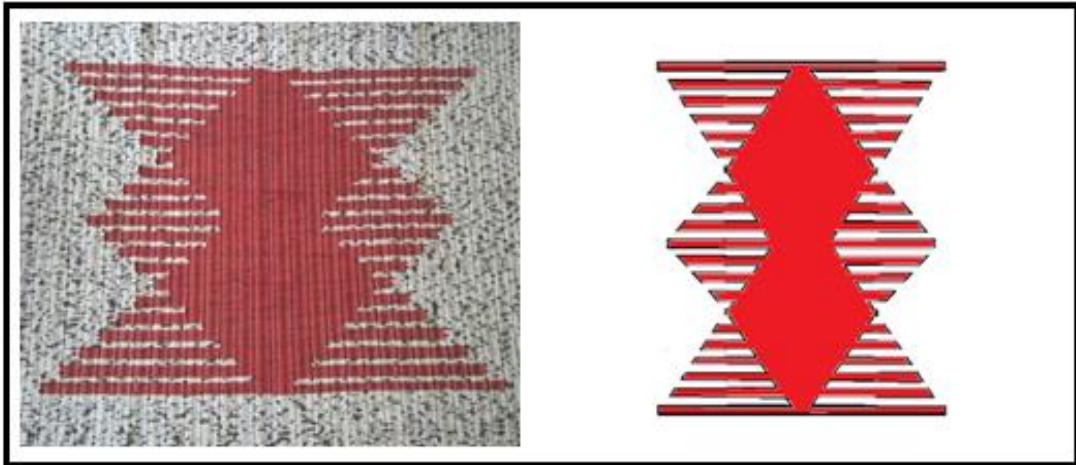
Fonte: Cleisiane de Sousa Silva – MAR/2019.

Figura 11: Fotografia do tecido artesanal e esboço do padrão geométrico extraído 4



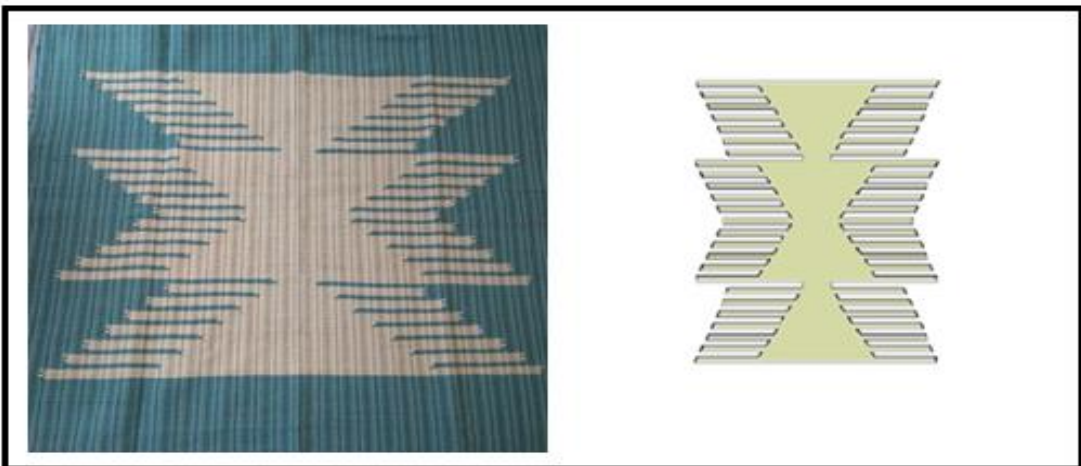
Fonte: Cleisiane de Sousa Silva – MAR/2019.

Figura 12: Fotografia do tecido artesanal e esboço do padrão geométrico extraído 5



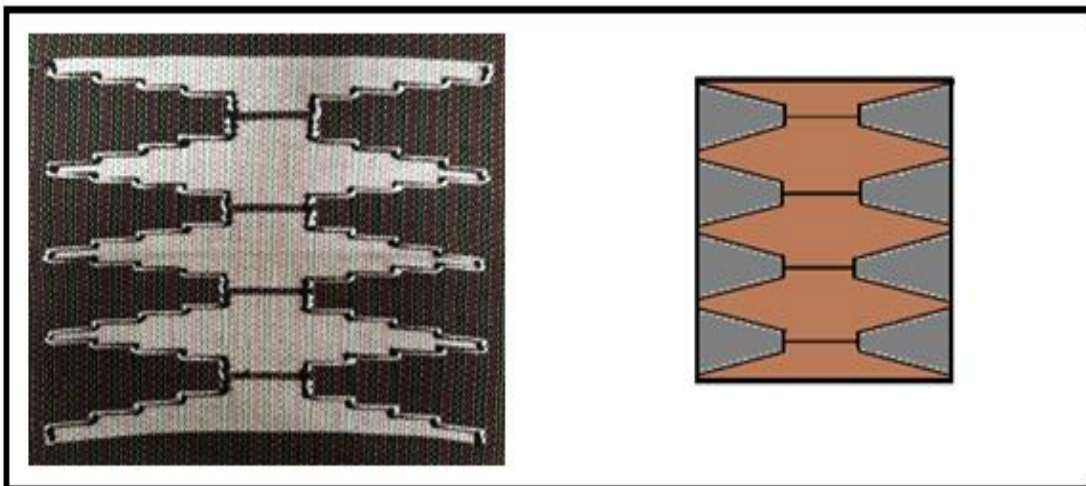
Fonte: Cleisiane de Sousa Silva – MAR/2019.

Figura 13: Fotografia do tecido artesanal e esboço do padrão geométrico extraído 6



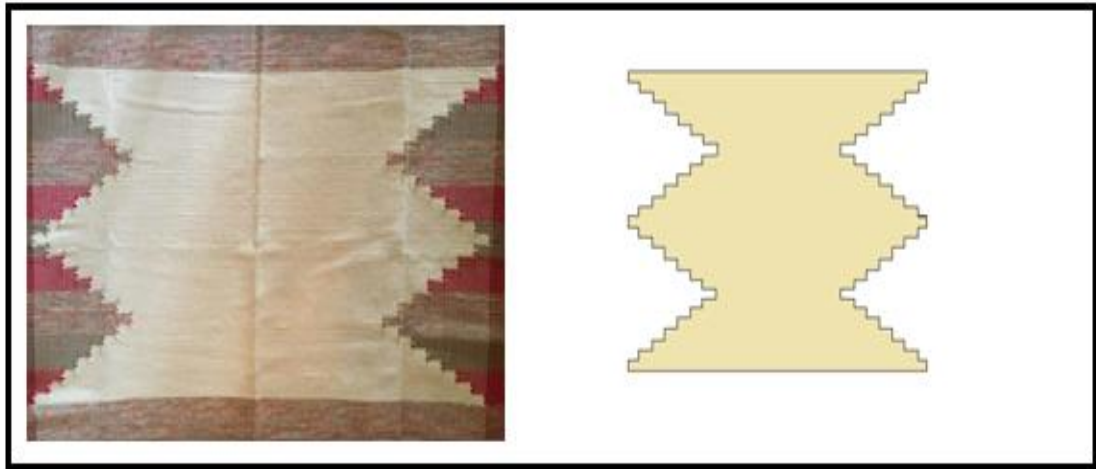
Fonte: Cleisiane de Sousa Silva – MAR/2019.

Figura 14: Fotografia do tecido artesanal e esboço do padrão geométrico extraído 7



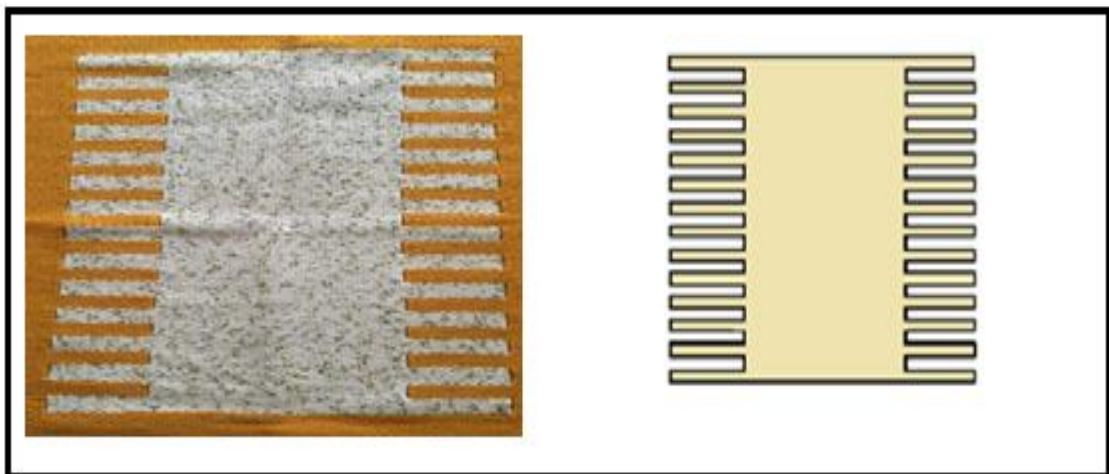
Fonte: Cleisiane de Sousa Silva – MAI/2019.

Figura 15: Fotografia do tecido artesanal e esboço do padrão geométrico extraído 8



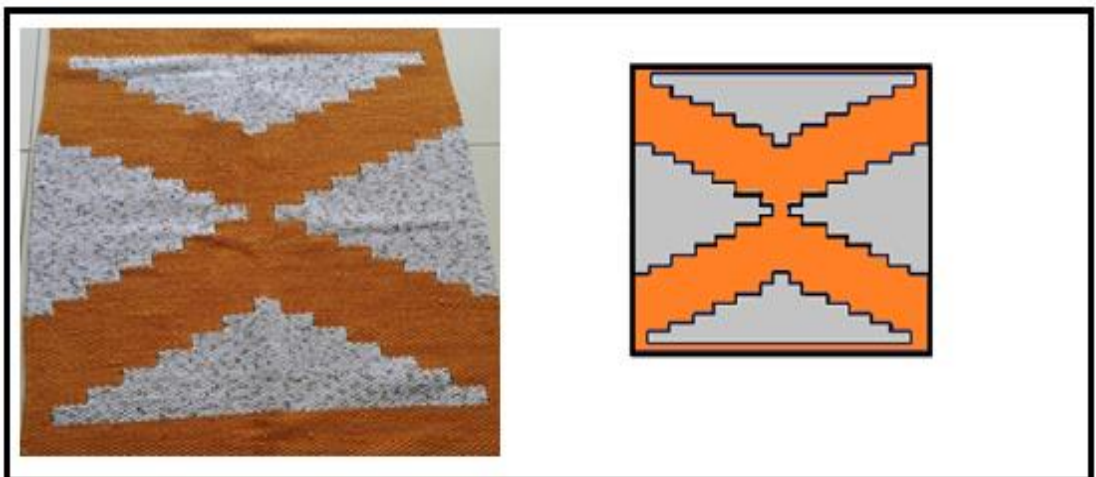
Fonte: Cleisiane de Sousa Silva – MAI/2019.

Figura 16: Fotografia do tecido artesanal e esboço do padrão geométrico extraído 9



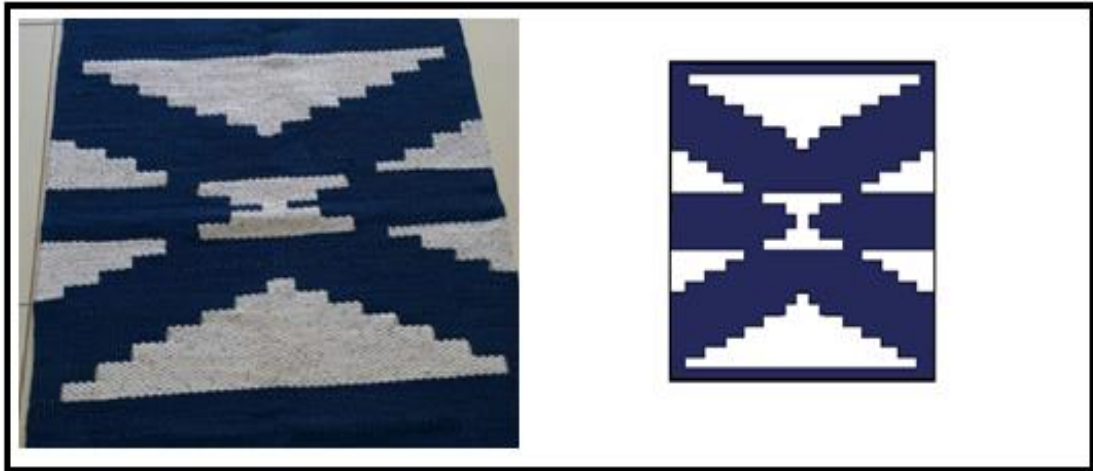
Fonte: Cleisiane de Sousa Silva – MAI/2019.

Figura 17: Fotografia do tecido artesanal e esboço do padrão geométrico extraído 10



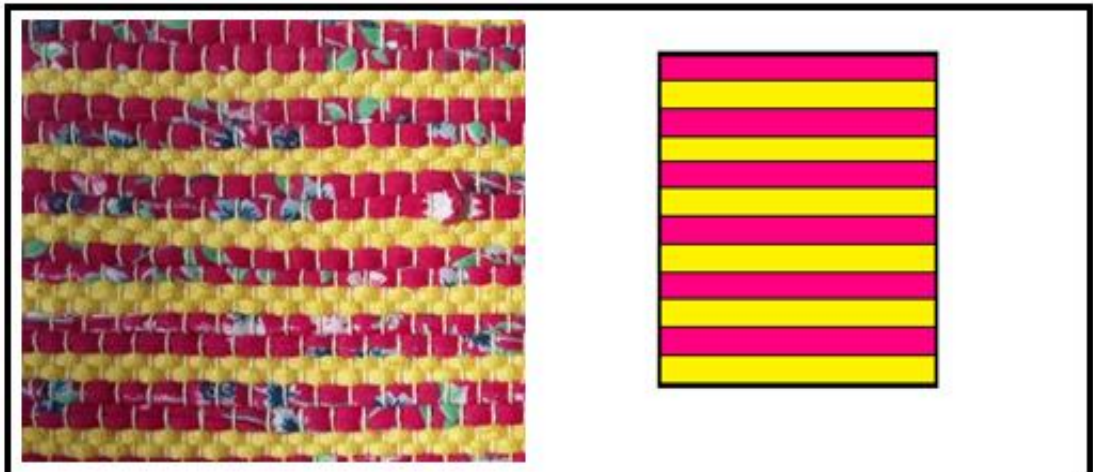
Fonte: Cleisiane de Sousa Silva – MAI/2019.

Figura 18: Fotografia do tecido artesanal e esboço do padrão geométrico extraído 11



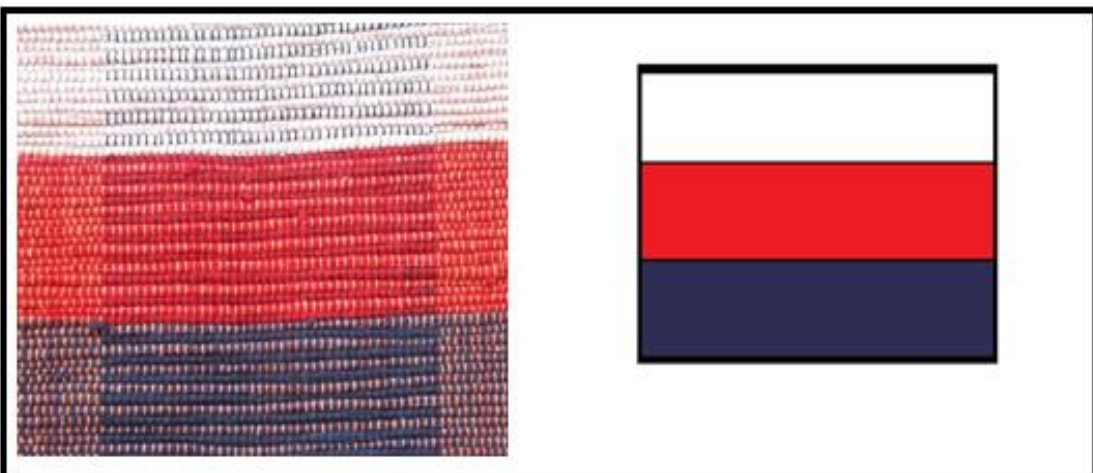
Fonte: Cleisiane de Sousa Silva – MAI/2019.

Figura 19: Fotografia do tecido artesanal e esboço do padrão geométrico extraído 12



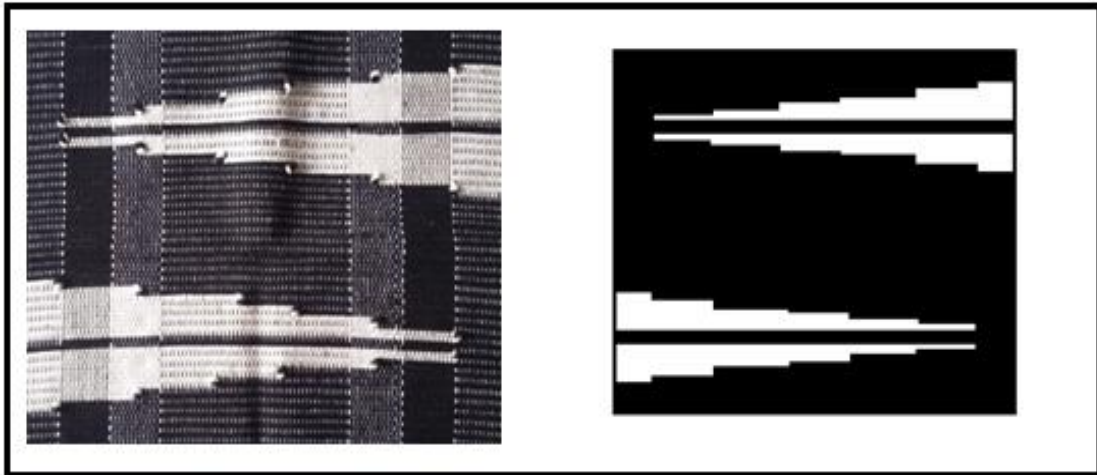
Fonte: Cleisiane de Sousa Silva – MAI/2019.

Figura 20: Fotografia do tecido artesanal e esboço do padrão geométrico extraído 13



Fonte: Cleisiane de Sousa Silva – MAI/2019.

Figura 21: Fotografia do tecido artesanal e esboço do padrão geométrico extraído 14



Fonte: Cleisiane de Sousa Silva – AGO/2019.

Logo, foram apresentados aqui alguns modelos de colchas e tapetes fotografados durante o percurso de visitas pelas oficinas de artesanato e lojas de vendas locais. Sabe-se que trabalhos artísticos de povos distintos chamam atenção por sua beleza por diversos pesquisadores, assim como de pessoas que realizam estudos em Etnomatemática e Etnogeometria. Portanto, com essa exposição inicial e visualização, é possível identificar alguns padrões nessa tecelagem.

Então, foi essencial o conhecimento dessa comunidade e de sua rotina de produções artesanais, fundamentado numa citação de investigação:

A investigação das relações matemáticas presentes nos ornamentos geométricos nos remete às possibilidades de articulações pedagógicas entre arte e geometria no ensino de matemática. Para isso é importante explorarmos os aspectos históricos, antropológicos e artísticos da matemática dos ornamentos geométricos visando perceber convergências de padrões cognitivos nas criações geométricas, bem como conexões de saberes interdisciplinares nessa criação artística e matemática (MENDES, 2008, p. 36).

Por conseguinte, essa averiguação da matemática existente nesses desenhos nos traz a possibilidade de interligar saberes e fazeres na sala de aula, ou seja, realizar uma inclusão de atividades interdisciplinares como didática.

3.3 Resultados das Entrevistas

Das 18 pessoas entrevistadas pelo formato de entrevista semiestruturado, 15 eram mulheres e três eram homens. O diálogo com tecelãs e tecelões ocorreu de forma amistosa e por meio de uma conexão que nos deixou à vontade.

Para iniciar a análise das primeiras perguntas do questionário: 1- Qual a sua idade e nível de escolaridade? 2- Se você frequentou a escola, o que você recorda ter estudado em matemática? 3- Há quanto tempo você desenvolve a atividade de tecelagem? 4- Trabalha em outra área além da tecelagem? Se sim, qual? Podemos enunciar que, de acordo com as respostas para as perguntas 1, 2, 3 e 4 do questionário averiguamos que:

- Na pergunta sobre a idade, identificou-se que as idades variaram entre 21 e 63 anos.
- Sobre o nível de escolaridade, seis pessoas responderam que tinham o “ensino primário”, dez, o “ensino médio” e duas possuíam o “ensino superior”. Todos os entrevistados responderam que frequentaram a escola pelo menos por algum período.
- Na pergunta sobre conteúdos de matemática que recordam, a maior parte das artesãs e artesãos da tecelagem lembrou ter estudado as operações básicas; o conteúdo de equações teve destaque dentre os que tinham o ensino médio completo.
- Em relação ao tempo que as tecelãs e tecelões desenvolvem essa atividade, destaca-se que as participantes “tecelãs” mais velhas realizam esse trabalho desde a infância, a partir dos 11 anos de idade, o que sugere experiências que permeiam cerca de 40 anos.
- Na pergunta sobre trabalhar também em outra área, a maioria respondeu que não desenvolve outra atividade; algumas mulheres afirmaram que também exercem o trabalho de dona de casa.

Em relação à quinta pergunta, foi questionado às tecelãs e tecelões se eles percebiam nas atividades de tecelagem a presença da matemática, assim como um relato sobre como a matemática era usada na confecção das colchas e tapetes.

Na visão das 18 pessoas entrevistadas, a matemática foi associada a “tem que contar, tem a contagem dos fios”, “tem que ir contando os quadrinhos dos desenhos”, “a gente conta os fios pra colocar no lugar certo as mudanças do desenho”, “vai contando os fios de um ponto para o outro”, “é simétrico”, tem que “medir certinho”, “tem que contar os fios”, “se você não fizer a contagem” e “o bico fica torto, tem que ter o mesmo tanto de cada lado”. Portanto, nessas falas observamos a consciência do uso de operações básicas, como contar “fios e quadrinhos” e medir para garantir a forma simétrica das figuras que aparecem nas colchas e tapetes.

A seguir algumas transcrições das respostas da pergunta 5:

Quadro 4: Você percebeu nas atividades de tecelagem a presença da matemática? Se sim, relate como identifica que a matemática é utilizada na confecção de colchas e tapetes.

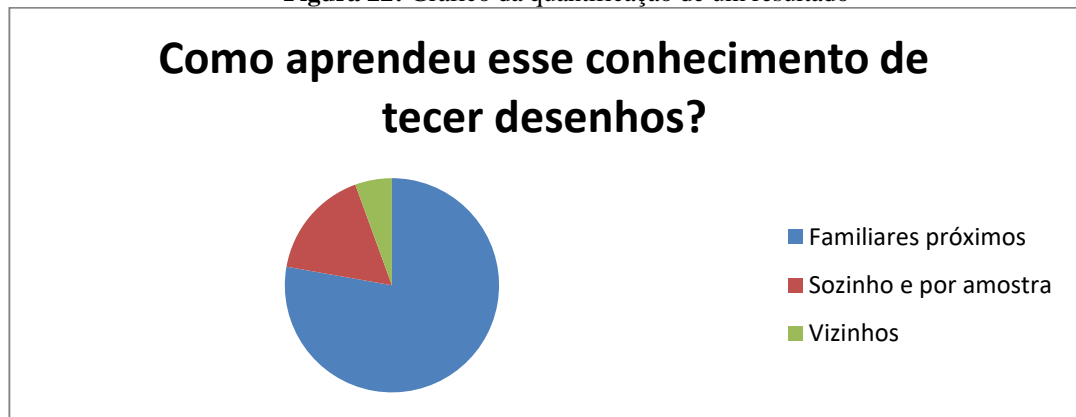
Tecelã 1	Sim. Porque você tem que contar, tem a contagem dos fios, com quantos fios começa e com quantos fios que a gente tem que mudar no desenho, que é de seis em seis fios. A gente tem que contar começando o desenho e terminando o desenho, começa o desenho aberto e fecha. A gente tem que ir contando os quadrinhos dos desenhos para os desenhos ficarem iguais.
Tecelão 6	Sim. Você percebe depois, porque no início é decoreba, visualmente dá pra perceber. A gente conta os fios pra colocar no lugar certo as mudanças do desenho, é um padrão. Vai contando os fios de um ponto para o outro pra formar o desenho, um lado é igual ao outro, é simétrico.
Tecelã 16	Sim. Primeiro são as medições, porque se a gente não medir certinho, no caso os desenhos que são feitos no tapete, saem tortos.
Tecelã 18	Sim. Porque tem que contar os fios, principalmente na hora de fazer a mudança do <i>bico</i> , se você não fizer a contagem, fica errado, quer dizer, o <i>bico</i> fica torto, tem que ter o mesmo tanto de cada lado.

Fonte: Dados da pesquisa – JUL/2019.

Dando seguimento às perguntas, com a intenção de verificar se se trata de um conhecimento passado de geração a geração, houve o questionamento sobre como aprenderam o conhecimento matemático utilizado na realização dos desenhos.

Com os dizeres: “aprendi o desenho mesmo pela amostra”, “minha mãe ensinou”, “aprendi sozinha com amostra”, “minha mãe”, “minha mãe me ensinou”, “minha mãe”, identificou-se que, na maioria dos casos, o aprendizado é decorrente de alguém que ensina esse saber no âmbito familiar ou de pessoas próximas, assim como por meio de um modelo, uma “amostra”, a partir da qual é possível realizar outras cópias, porém, as respostas sobre aprender por amostras foram menos frequentes. Dos 18 participantes, 14 responderam que aprenderam através de um familiar próximo, três responderam que aprenderam sozinhos e utilizando uma amostra, e um respondeu ter aprendido através de um vizinho, como exposto no gráfico a seguir.

Figura 22: Gráfico da quantificação de um resultado



Fonte: Dados da pesquisa – JUL/2019.

A seguir algumas transcrições das respostas da pergunta 6:

Quadro 5: Como adquiriu o conhecimento matemático de formas geométricas na tecelagem?

Tecelã 1	Eu aprendi mesmo o desenho, como a gente tecia colcha lisa antigamente, aprendi o desenho mesmo pela amostra. Minha mãe ensinou essa colcha lisa, mas minha mãe tecia muito também colchas com desenhos, com <i>dados</i> , eram colchas de lã que faziam na época, com repasse e trabalhava com quatro <i>folhas</i> do <i>liço</i> ¹ .
Tecelã 3	Através da minha mãe, ela quem me ensinou.
Tecelã 5	Aprendi sozinha com amostra.
Tecelão 6	Minha mãe.
Tecelão 7	Através da minha tia.
Tecelã 8	Minha mãe me ensinou e também eu pegava desenhos de amostras e desenvolvia.
Tecelã 9	Minha mãe.
Tecelã 18	Minha mãe. E minha mãe aprendeu a tecer no povoado do Ribeirão.

Fonte: Dados da pesquisa – JUL/2019.

Seguidamente, foi perguntado aos entrevistados na sétima questão se eles tinham conhecimento dos desenhos que confeccionavam e se poderiam dizer o nome dos que sabiam.

As tecelãs e tecelões disseram alguns nomes de figuras geométricas, provavelmente aprendidas no âmbito escolar: “a pirâmide, o triângulo e o retângulo”, “o de triângulo”, “o de bico que é o triângulo”, “Triângulo, losango e quadrado”, “o folha, ele tem o quadrado e o triângulo no mesmo desenho”. Interessante destacar que algumas pessoas trouxeram outros

¹ Liço - Os fios da urdidura são passados pelo liço.

nomes para as figuras, tais como: “bico”, “folha” e “estrela”. Além desses, observamos que há mais nomes para os desenhos utilizados culturalmente por essa comunidade. Houve também a menção de que os desenhos podem ser a “junção de vários”. Aqui percebemos a identificação desses saberes com o conteúdo matemático de polígonos mas, com o uso da palavra “pirâmide”, há também uma confusão na diferenciação entre figuras bidimensionais e tridimensionais.

A seguir algumas transcrições das respostas da pergunta 7:

Quadro 6: Conhece os desenhos geométricos aplicados nas colchas e tapetes produzidos por você? Se sim, quais?

Tecelã 2	Sim. O mais comum que nós fazemos aqui é a pirâmide, o triângulo e o retângulo também às vezes.
Tecelã 4	Conheço o de quadro, mas nunca teci esse, minha mãe que tece o de quadro, o que eu fazia era o de triângulo.
Tecelã 11	Sim. Retângulo.
Tecelã 13	Sim. O triângulo e o quadrado.
Tecelã 14	Sim. O triângulo e losango.
Tecelã 15	Sim. Igual eu teço o tapete beira cama, considero como o de <i>bico</i> que é o triângulo.
Tecelã 16	Sim. Triângulo, losango e quadrado. Na verdade, junção de vários, porque, por exemplo, tem um desenho que é o <i>folha</i> , ele tem o quadrado e o triângulo no mesmo desenho.
Tecelã 17	Sim. Quadrado e a <i>estrela</i> .

Fonte: Dados da pesquisa – JUL/2019.

Na oitava questão, foi solicitada uma explicação do processo de tecelagem dos desenhos, sendo perguntado como é a técnica de produzir esses desenhos. As explicações mostraram-se semelhantes.

A seguir algumas transcrições das respostas da pergunta 8:

Quadro 7: Descreva a técnica que você utiliza para produzir os desenhos geométricos na confecção das colchas e tapetes no tear.

Tecelã 2	Primeiro a gente faz um pedaço liso no tapete, coloca a cor do desenho no início dele e depois tem um certo tanto de <i>cabrestilhos</i> ² que conta pra começar, depois no decorrer do <i>bico</i> a gente sobe somando e depois subtraindo até acabar o desenho e faz a outra beirada, sempre a mesma contagem pra aumentar e pra diminuir pra formar os desenhos. O tapete nosso tem de dois metros e um metro e meio.
Tecelã 4	Você tem que trabalhar com três novelos, no meu caso eu conto 12 fios do fiado ³ , da linha, aí já tira o novelo e já passa o novelo que vai fazer o triângulo com a cor quente e leva até o final e quando tiver faltando 12 fios do fiado, tem que tirar o novelo da cor quente e iniciar com o novelo da cor que começou, e ir fazendo os desenhos, de seis em seis fios vai entrando pra fazer os desenhos.
Tecelã 8	É tudo contado e tudo medido, você mede e conta. Por exemplo: se tem três <i>cabrestilhos</i> de um lado, você tem que colocar três <i>cabrestilhos</i> do outro lado e pra você descer o desenho, você desce de <i>cabrestilho</i> em <i>cabrestilho</i> , aí vai contando eles, tem uma contagem certa. Tem hora de começar e terminar, tem que terminar do jeito que começou.
Tecelã 10	É manual, movimento de pés e mãos. Tem uma contagem de fios para fazer os desenhos. Pra fazer uma colcha gasta 38 a 40 novelos, essa colcha também é utilizada como tapete, são três novelos no tear e conta de seis em seis pra formar o desenho.
Tecelã 12	A contagem de fios, a distância de um lado para o outro. Eu conto os <i>cabrestilhos</i> , quantos tem pra começar e quantos tem pra terminar, o desenho aumenta e depois diminui, o desenho vai e volta na contagem.
Tecelã 15	Coloco 50 cm de cabeceira, depois eu ponho pra começar o <i>bico</i> uns 13 cm e depois pra fazer o “bico do meio” eu junto. Eu conto os fiados, pra começar o <i>bico</i> , conto 10 e depois conto de quatro em quatro até fechar o <i>bico</i> e depois eu torno abrir ele e vou seguindo até terminar.
Tecelã 18	Começo com 30 cm ou 40 cm na cabeceira da colcha, depois a gente conta 60 fios de um lado e 60 do outro, pego o <i>bico</i> e vai fechando, puxando cada quadrinho, aí coloco seis fios de retalho, a cada seis, eu vou mudando mais seis

² Cabrestilhos - grupo de fios reunidos.

³ Fiado - fio têxtil.

	e depois vou abrindo e depois fechando. O quadrado, por exemplo, a gente não mexe nele, não abre, é um tamanho só, coloca uma medida certa na lateral e vai reto. Trabalho com três novelos no tear pra tecer.
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fonte: Dados da pesquisa – JUL/2019.

A partir das descrições apuradas, foi possível observar “o emprego de uma matemática característica” dessa cultura. Sendo assim, analisamos os seguintes dizeres da questão 8: “a gente sobe somando e depois subtraindo”, “o tapete nosso tem de dois metros e um metro e meio”, “é tudo contado e tudo medido, você mede e conta”, “tem uma contagem de fios para fazer os desenhos”, “o desenho aumenta e depois diminui” e “o quadrado, por exemplo, a gente não mexe nele, não abre, é um tamanho só, coloca uma medida certa na lateral e vai reto”. Nessas explicações, é perceptível a compreensão de um conhecimento matemático conforme alguns conteúdos do ensino fundamental que podem ser reconhecidos no Currículo Básico Comum. Observamos também que as medidas realizadas por essas tecelãs e tecelões envolvem: fita métrica, as palmas das mãos, os dedos e a mente.

Então, para cada tipo de artefato existe uma medida e uma especificação, bem como a compreensão de uma Matemática básica do ensino fundamental e um método de confecção. Percebe-se uma similaridade na produção desses artesanatos, mas na contagem deve haver “variações” de acordo com o desenho que está sendo tecido. Observou-se também que as medidas realizadas por essas tecelãs e tecelões envolvem: fita métrica, as palmas das mãos, os dedos e a mente.

Como acréscimo, durante a trajetória de entrevistas, uma tecelã, que tem graduação em Química e atualmente não está exercendo a atividade artesã como renda principal, fez um comentário sobre a questão da simetria na tecelagem manual, e de maneira espontânea disse:

Quadro 8: Comentário de uma tecelã sobre simetria na tecelagem manual.

Tecelã 16	Tem que ter simetria, senão fica torto. Mas também, em relação à simetria, por ser um trabalho manual, nem sempre é alcançada, porque vai depender do material que está sendo utilizado pra fazer o tapete. Às vezes o retalho é mais grosso, o retalho do desenho é mais grosso do que das laterais. Então, se a gente for medir todos os tapetes, nem sempre sai simétrico: um lado pode ser maior do que o outro ou ter uma largura diferente. Se você só olhar, parece ser simétrico, mas nem sempre é, por causa, justamente, do material utilizado.
------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fonte: Dados da pesquisa – JUL/2019.

Essa fala foi interessante, pois já tinha sido observado que a palavra “simetria” está presente nas respostas à essa entrevista e, de acordo com essa tecelã, o material utilizado na tecelagem pode trazer diferenças nas medidas de um artesanato para outro. Todavia, pelas falas aqui expostas, é certo que a medida de um jeito ou de outro, parece ser fundamental na elaboração dos desenhos.

Dando continuidade, no desfecho das perguntas dessa entrevista as tecelãs e tecelões dialogaram que acharam importante a participação deles nessa pesquisa e a maioria respondeu ter recebido uma contribuição no conhecimento de geometria, comentários mediados pelas questões: 9 - Foi importante para você participar desta pesquisa? 10 - Comente se esta entrevista contribuiu para agregar o conhecimento da geometria na produção da arte de tecer.

Enfim, no decorrer das visitas também foram apresentados espontaneamente alguns modelos de tecelagem mais antigos, os quais foram fotografados e se encontram no Apêndice A e as demais respostas dos entrevistados se encontram no Apêndice D.

Consequente, realizamos uma reflexão sobre essa fase da pesquisa, no geral percebemos que, atualmente, uma parte considerável dos cidadãos de Resende Costa desenvolve esse trabalho como forma de subsistência, seja na produção ou na venda das mercadorias, o que nos revela uma razão para essa preservação cultural e sua relevância para as famílias.

Observamos que essa atividade ocorre, na maior parte das vezes, nas garagens das casas ou em um cômodo adjacente à casa. O ambiente de trabalho é alegre. Há uma amizade entre os artesãos e anseios em relação ao futuro do mercado de trabalho sobre a venda dos tecidos manuais. Talvez em virtude da expansão tecnológica, existe um receio sobre a continuação dessa atividade, pois acreditam que futuramente possa ser efetuada por máquinas.

Esse receio foi confirmado por uma tecelã que trabalha há mais de 30 anos com a confecção de colchas e tapetes. Em uma informação extra, ela comentou que antigamente tecia vários desenhos e, quando fazia as colchas de lã, era um trabalho mais difícil, pois demorava mais tempo para confeccionar. Enfatizou também que hoje os artesãos prezam pela rapidez e a quantidade de trabalhos para comercialização, e os desenhos já são mais práticos e menos elaborados do que outrora.

Com esse argumento, percebemos que a tecelagem tinha um grau de dificuldade maior pela quantidade de detalhes e padronizações, e que hoje os compradores estão priorizando o preço de custo. Sendo assim, infelizmente, essa arte vem se modificando no decorrer do tempo por causa das “exigências” da sociedade capitalista atual. Segundo Juliana Colli (2000),

O “novo” façõnismo está intimamente associado ao desenvolvimento do novo padrão de acumulação flexível do modo de produção capitalista. Uma das respostas possíveis, dadas pelas grandes e médias empresas ou indivíduos empreendedores para superar a crise do esgotamento do padrão taylorista/fordista de acumulação, tem sido descentralizar as atividades produtivas por meio da terceirização, do trabalho domiciliar etc. (COLLI, 2000, p. 123).

A autora argumenta que o salário está sendo substituído pelo “salário por peça” para que a produção seja individualizada. Trata-se de um novo acordo de trabalho que satisfaz as leis de mercado atual. Essa organização de trabalho aparentemente dá mais “liberdade”, pois o produtor se vê como “patrão”, no entanto, é apenas uma impressão. Se formos pensar, na verdade, o comprador é o “patrão” porque ele é quem define o que deseja comprar.

Com essa explicação, entendemos que está acontecendo uma exploração “oculta”, em que as pessoas trabalham por quantidade e por longas horas para atender às demandas do mercado. As mudanças que ocorreram nos padrões e materiais de trabalho são fundamentadas por essa terceirização no ramo da tecelagem, processo que está em transição diária e que fundamenta o receio mencionado por alguns artesãos de Resende Costa.

Em consequência da Revolução Industrial, a educação e a sociedade sofreram grandes transformações em relação à estrutura e valores. Houve um rompimento com as formas de fazer tradicionais e hoje em dia é notável a importância da preservação dessas culturas, pois

A revolução industrial como processo em desenvolvimento planetário dava, virtualmente, uma dimensão universal ao conceito de monumento histórico, aplicável em escala mundial. Como processo irremediável, a industrialização do mundo contribuiu, por um lado, para generalizar e acelerar o estabelecimento de leis visando à proteção do monumento histórico e, por outro, para fazer da restauração uma disciplina integral, que acompanha os progressos da história da arte (CHOAY, 2006, p. 127).

Com a globalização, as mudanças estão acontecendo cada vez mais rápidas; o avanço tecnológico proporciona facilidades, e isso gera uma grande preocupação em relação à preservação da memória. “Saberes próprios de cada cultura, modos de fazer que já atravessaram séculos, antigas tradições de artesanato que remontam a formas medievais de organização do trabalho estariam correndo o risco de desaparecer” (ABREU, 2009, p. 83). O medo dessa perda das identidades culturais promoveu uma movimentação para o estabelecimento de leis de preservação.

Conforme constata Sant’anna (2009, p. 51), esse processo nos leva a entender que a criação de instrumentos orientados para a proteção, guarda e preservação dos bens patrimoniais, de forma duradoura e mais plena possível, foi instituída e sua lógica direcionada pela noção de autenticidade e permanência na prática da preservação ocidental.

Por isso, as mudanças constantes e o receio de perdas irreparáveis são objetos de preocupação, uma vez que,

Com ritmos diversos, mas constantemente, as características culturais de todas as sociedades mudam, e as mudanças conduzem ao desaparecimento de certos elementos até aí familiares: pessoas, comportamentos, diversos saber-fazer, paisagens construídas ou naturais. É nesses momentos que se poderá produzir a tomada de consciência patrimonial (PINTO, 2017, p. 207).

Segundo os estudos de Gonçalves (2009, p. 31), “a originalidade da contribuição dos antropólogos à construção e ao entendimento da categoria ‘patrimônio’ reside, talvez, na ambiguidade da noção antropológica de cultura, permanentemente exposta às mais diversas concepções nativas”. Dessa maneira, o patrimônio leva em consideração a existência da memória coletiva, que faz parte do ser humano. E a visão sobre o pensamento do outro estabelece a base de que esse patrimônio pode ser analisado etnograficamente. Todavia, ainda existem esses rompimentos com os “modos de fazer” tradicionais por causa do sistema econômico capitalista mencionado.

Logo, no que se refere às dimensões do Programa Etnomatemática formuladas por Ubiratan D’Ambrósio, essa característica se enquadra na dimensão política. D’Ambrósio (2018a) revela que essa relação de subordinação ao que exerce mais poder é uma maneira de “colonização”, ou seja, há corte de “raízes” por meio de um relacionamento entre dominador e dominado.

Essa dimensão traz uma explicação sobre a extinção lenta dos modos de fazer longevos dos artesãos, pois o mercado de compra e venda atual tem influências de poder sobre as pessoas. Assim, o sistema capitalista favorece a atualização da produção e a rapidez nesse processo, já que, quanto mais se produz, mais se ganha, e em troca as raízes culturais vão sendo diluídas com o tempo.

Aqui foi descrita apenas uma vertente dessa dimensão política, uma vez que existem várias formas de poder, e não apenas o exercido pelo sistema econômico, mas esse sentido explica melhor as mudanças que vêm ocorrendo no âmbito da arte popular.

Durante o percurso pela “Mostra de Artesanato e Cultura de Resende Costa” do ano de 2019, foi vista a exposição de peças de tapeçaria e colchas confeccionadas nesse município. O interessante é que havia também uma mostra de objetos utilizados no passado na tecelagem, desde uma roca de fiar até uma urdideira. Essa festa é uma comemoração da população que intenciona levar aos visitantes um pouco dessa cultura particular, com o objetivo de chamar a

atenção sobre a importância dessa atividade para a cidade, isto é, não deixar desfalecer a identidade dessa comunidade que é fonte de subsistência de muitos moradores da cidade.

Aqui há uma defesa da preservação das raízes culturais, pois essas atividades realizadas por grupos específicos e que transpassam os anos não podem ceder ao sistema político. Afinal, são conhecimentos ensinados frequentemente pelos próprios familiares ou pessoas próximas aos jovens e, às vezes, é a única fonte de renda de uma residência. Em síntese, a tecelagem é fonte de orgulho para essa comunidade e personalidade, há um compartilhamento desse conhecimento.

Essa questão tem alguns fundamentos que se enquadram na dimensão epistemológica da Etnomatemática, pois, conforme D'Ambrósio (2018a, p. 37), “sistemas de conhecimento são conjuntos de respostas que um grupo dá às pulsões de sobrevivência e de transcendência, inerentes à espécie humana. São os saberes e fazeres de uma cultura”. Esse autor defende também que essa dimensão epistemológica é como um ciclo do conhecimento, o que permite entender a evolução da humanidade. Então, é considerável a importância do outro na construção de uma identidade, simplesmente um entrelaçar de vivências e conhecimentos.

Destaca-se que houve uma pergunta sobre a percepção dos artesãos quanto à presença da matemática na tecelagem. Nos relatos apurados, a maioria abordou que era necessária uma contagem e que conseguiam perceber a significância do uso da matemática na tecedura. Alguns mencionaram que realizam essas contas mentalmente e em consequência da prática do trabalho; outros usavam as palmas das mãos ou a fita métrica.

Essas respostas evidenciam a presença de aspectos cognitivos nessa tecelagem, remetendo à dimensão cognitiva do Programa Etnomatemática, visto que:

As ideias matemáticas, particularmente comparar, classificar, quantificar, medir, explicar, generalizar, inferir e, de algum modo, avaliar, são formas de pensar, presentes em toda a espécie humana. A atenção dos cientistas da cognição vem sendo crescentemente dirigida a essa característica da espécie (D'AMBRÓSIO, 2018a, p. 31).

Dessa forma, ao longo dos diálogos compreendemos que esses “fazeres” da identidade tecelã de Resende Costa se enquadram também na dimensão histórica definida por Ubiratan D'Ambrósio, pois há uma interpretação histórica desse processo de confecção até os dias atuais e das transições dos métodos pelo tempo. A fita métrica já é utilizada como auxiliar, mas permanece o jeito simples e intuitivo de medir. Nessa perspectiva,

Esse paralelo entre as ideias matemáticas e o modelo econômico foi reconhecido por Frei Vicente do Salvador, ao comentar sobre a aritmética dos indígenas brasileiros. O

historiador explica que contavam pelos dedos das mãos e, se necessário, dos pés. Com isso satisfaziam perfeitamente todas as necessidades de seu cotidiano [de sobrevivência] e de seus sistemas de explicações [de transcendência]. Não conheciam outros sistemas porque não havia razão para tal.² Hoje, o indígena quer calculadoras, porque elas são essenciais para suas relações comerciais (D'AMBRÓSIO, 2018a, p. 30).

Nesse sentido, é natural as pessoas quererem inserir algumas facilidades que fazem parte da sociedade contemporânea, mas, nessa cidade, ainda há um respeito pela história e tradição de tecer. Em síntese, esses trabalhos confeccionados manualmente se enquadram na concepção de que ainda é utilizado o método de tecer desde os tempos antigos, mesmo que algumas alterações tenham sido feitas ao longo do tempo. Entretanto, o que prejudica e pode mudar a história é que, infelizmente, o sistema socioeconômico contemporâneo pode fazer com que as pessoas queiram facilidades, tais como a industrialização dos produtos, como dito anteriormente, e isso pode extinguir a prática artesã.

No entanto, acreditamos e verificamos, por meio dos dizeres desses artesãos e das observações, que essa cultura permanece nesse local, um ato que dá continuidade a um aprendizado secular e preserva seus princípios. Portanto, “a realidade material é o acúmulo de fatos e fenômenos acumulados desde o princípio. O que é princípio, em espaço e tempo? Essa é a questão maior de todos os sistemas religiosos, filosóficos e científicos” (D'AMBRÓSIO, 2018a, p. 28).

Estamos passando por frequentes transformações sociais e econômicas, mas defender a preservação das raízes culturais é fundamental. Afinal, reconhecer de onde veio e qual bagagem traz é uma percepção do indivíduo da sua origem. Para D'Ambrósio (2018a), esse sentimento de compatibilização de comportamentos de um indivíduo dentro de um grupo integra a cultura desse grupo. Consequentemente, com a preservação da identidade e da cultura local compartilhada, há uma aproximação da dimensão conceitual sublinhada por esse autor, pois, dessa forma, esse conhecimento tem um valor e não é desmerecido em favor de um conhecimento individual.

Em vista disso, entendemos que essa atividade de tecelagem se enquadra nas dimensões política, cognitiva, epistemológica, histórica e conceitual dentro da perspectiva das investigações no campo da Etnomatemática, bem como na dimensão educacional. Um pouco mais à frente traremos uma proposta de inclusão da tecelagem resendecostense na Educação Matemática. Logo, de acordo com o autor Ubiratan D'Ambrósio (2018a), consideramos que tais dimensões têm um elo no que concerne à rotina das diversas sociedades e se fundamentam em suas raízes culturais.

Para finalizar a primeira fase da coleta de dados, conforme essas conclusões, encerramos a análise referente à entrevista semiestruturada e com ela conseguimos captar um pequeno autorretrato desse conhecimento.

3.3.1 Descrição da confecção de um tapete de “bico” feito por Dona Néia

Após essa entrevista inicial, a pesquisa prosseguiu para a observação dos passos da arte de elaborar um dos desenhos realizados por essa comunidade tecelã. Essa fase nos permitiu um contato direto com a confecção das colchas e tapetes. Assim, o “ouvir” foi transformado em ver e participar como *insider*, ou seja, de quem entra dentro de um grupo e quer aprender. Com esse intuito, foi observado o passo a passo da tecedura de um tapete de “bico”, com registro em vídeo, o qual está disposto aqui em partes e por captura de tela. O vídeo na íntegra com a descrição da confecção de um tapete de “bico” feito por Dona Néia pode ser visualizado por meio do código QR:



Dona Néia apresentou-nos as etapas de seu modo de fazer um tapete com um desenho de “bico”. Porém, para o leitor que está do lado “de fora”, alguns termos que aparecem na descrição podem parecer estranhos, então, no sentido de haver melhor entendimento são apresentadas as fotografias dos itens que fazem parte do tear manual no Quadro 9 e seus respectivos nomes e significados no Quadro 10, conforme as explicações de Dona Néia.

Quadro 9: Fotografias dos itens que fazem parte do tear manual de Dona Néia.



Fonte: Dados da pesquisa – OUT/2019.

Quadro 10: Nomes e significados dos itens do tear de Dona Néia.

1. **Banqueta:** banco para encostar enquanto se tece.
2. **Órgão:** utilizado para enrolar as peças produzidas.
3. **Pisadeiras:** pedais que auxiliam na mudança da disposição da urdidura para prender o fio do novelo.
4. **Carretilha:** item do tear que movimenta os liços.
5. **Liços:** os fios da urdidura passam pelo liço.
6. **Cabrestilhos:** são conjuntos de fios divididos da urdidura.
7. **Rolo de teia:** local onde os fios da urdidura estão enrolados.
8. **Cala:** abertura da urdidura por onde o novelo é movimentado.
9. **Pente e queixa:** o pente é o que separa os fios da urdidura (parte de metal interna), e a queixa é utilizada para segurar o pente e bater o tecido (parte de madeira encaixada no pente).
10. **Tempereiro:** barra de metal regulável utilizada para esticar o tecido.
11. **Fita métrica:** utilizada para medir os trabalhos de tecedura.
12. **Novelos de retalho:** fios de retalhos enrolados que são utilizados na confecção de colchas e tapetes.

Fonte: Dados da pesquisa – OUT/2019.

No Quadro 11 apresentamos o significado de alguns códigos usados na transcrição das falas da entrevista, de acordo com Preti (1999, p. 19-20).

Quadro 11: Códigos usados na transcrição das falas.

OCORRÊNCIAS	SINAIS
Hipótese do que se ouviu.	(hipótese)
Entonação enfática.	Maiúscula
Interrogação.	?
Qualquer pausa.	...
Comentários descritivos transcritos.	((minúscula))
Citações literais ou leituras de textos durante a gravação.	“ ”

Para confeccionar o tapete, a tecelã escolheu inicialmente as cores e a quantidade de novelos. Pegou dois tons de cores de retalho, um mais escuro e outro mais claro, para criar um contraste de cores entre a cor do desenho e do tapete. Em seguida, começou a manusear o tear e a mostrar os detalhes com boa vontade.

Durante esse processo explicou que precisava dar um espaço entre um tapete e outro no tear, pois, dessa forma, conseguiria recortá-los e retirá-los depois de prontos. Para tanto, ela fez uma medida utilizando uma fita métrica que se encontrava ao lado e usou também as mãos, prevendo o espaço limite de cada tapete, bem como teceu uma pequena beirada com linha têxtil no início do tapete para melhor acabamento nos arremates finais.

Com o propósito de tecer o tapete, introduziu um novelo de retalho no tear, bateu a queixa⁴ com as mãos agrupando os fios pelo pente e utilizou os pés nas pisadeiras⁵ para abrir e fechar a abertura da cala⁶ (ver os quadros 9 e 10 acima para perceber a relação das partes do tear com o tecer). Quando abria a *cala* era para dar passagem ao fio do novelo de retalho, e quando fechava era para prendê-lo na urdidura⁷ (conjunto de fios têxteis esticados ao longo da extensão do tear). Assim, ocorreu o cruzamento entre o fio do retalho e os fios da *urdidura* para a formação da trama do tecido.

⁴ Queixa - parte de madeira utilizada para segurar o pente e bater a trama do tecido.

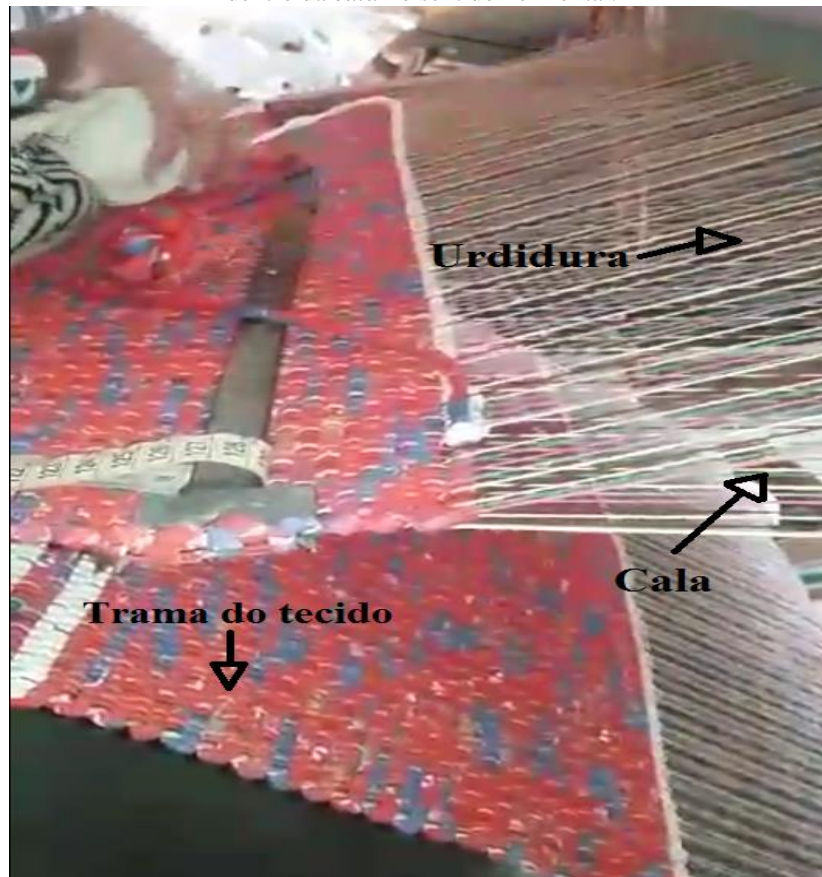
⁵ Pisadeiras - pedais que auxiliam na mudança da disposição da urdidura.

⁶ Calas - abertura da urdidura por onde o novelo é movimentado.

⁷ Urdidura - conjunto de fios têxteis esticados ao longo da extensão do tear.

Deste modo, ela teceu uma barra no início do tapete com uma cor. O tamanho dessa barra também foi medido de maneira padronizada com fita métrica. Em seguida, retirou do tear esse novelo e introduziu outro de cor diferente e o passou duas vezes pela *cala*, repetiu o processo de entrada do primeiro novelo de uma cor, retirada desse novelo e entrada do segundo novelo de outra cor no tear até a formação de umas listras no tapete. Após isso, teceu uma medida padronizada do tamanho da barra inicial. Para melhor compreensão, na Figura 23 é apresentada uma imagem da “urdidura”, “cala” e “trama do tecido” no tear de Dona Néia.

Figura 23: Fase inicial do “tapete de bico” de Dona Néia. A *urdidura* é o conjunto de fios esticados no sentido vertical em relação a quem está tecendo e a *trama do tecido* é formada pela passagem do fio de retalho por dentro da *cala* no sentido horizontal.



Fonte: Registro de vídeo da pesquisadora / *captura de tela* – JUL/2019.

Dando continuidade, Dona Néia começou a tecer o *bico* contando e dividindo os fios da urdidura por “cabrestilhos” para posicionar os novelos de retalho na tecedura, então, ela inseriu no tear dois novelos da mesma cor, um em cada lateral, e inseriu um novelo de cor diferente no centro do tapete. Agora, ela trabalha com três novelos ao mesmo tempo, na Figura 24 é apresentado o início do *bico*.

Figura 24: Início do tapete de *bico* de Dona Néia



Fonte: Registro de vídeo da pesquisadora / *captura de tela* – JUL/2019.

Para isso, ela disse como conta e divide:

Néia: Três, seis, três, seis, aqui eu contei falando, olha... Mas eu conto na mente, três, seis, três, seis.

Assim, a tecelã fez uma contagem do lado direito de três em três até 12 fios e realizou a mesma contagem do lado esquerdo para definir o ponto de introdução dos novelos no tear e o estabelecimento do *bico* no centro do tapete, isto é, para posicionar a base do *bico* simetricamente no tapete. Durante esse percurso, ela enfatizou que realizava as contas facilmente “de memória”, então, passou os três fios de retalho por dentro da abertura da *cala*, mas não os três ao mesmo tempo, um de cada vez e em determinado local da *urdidura*, repetindo o processo de trocar as *pisadeiras* e bater a *queixa* cada vez que jogava os novelos de um lado para o outro por dentro da abertura da *cala*. Em seguida, percebemos que houve uma mudança da disposição dos novelos no tear e um início de estreitamento do *bico*. A tecelã explicou:

Néia: Agora, aqui, quatro carocinhos (contou quatro pontos de protuberância no tapete). Agora eu conto mais seis pra dentro (contou seis fios na urdidura). E aqui a mesma coisa, conto seis fios pra dentro (contou seis fios na urdidura do outro lado do tapete)... Agora, aqui, mais um carocinho (contou um ponto de protuberância no tapete) e mais seis pra dentro (contou seis fios na urdidura).

A protuberância que aparece no tecido é esse “carocinho”, o qual aparece como resultado do cruzamento de dois fios de retalho, como se fosse um “nó”, ou seja, esse encontro é necessário para uma movimentação dos novelos de ir e voltar por dentro da *cala* do tear, tipo um “vai e volta” de novelos e por partes. Depois de quatro “carocinhos” a tecelã iniciou a

diminuição do *bico* a partir de uma contagem de seis em seis fios da urdidura para dentro da tecedura. Após isso, de um em um *carocinho* continuou essa contagem de seis em seis fios para dentro do tecido até fechar o *bico*. Consequentemente, houve uma diminuição da cor central e o aumento da cor lateral, fazendo com que o desenho começasse a ter o formato de *bico*, como mostrado nas Figuras 25 e 26.

Figura 25: Formação parcial do *bico* no centro do tapete



Fonte: Registro de vídeo da pesquisadora / *captura de tela* – JUL/2019.

Figura 26: Contagem dos *carocinhos* e estreitamento do *bico*



Fonte: Registro de vídeo da pesquisadora / *captura de tela* – JUL/2019

Néia: Um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete, oito, nove....

Disse Dona Néia contando a quantidade de “carocinhos” para fechar o “bico”. Assim, estava quase concluído o desenho. Nas figuras 26 e 27 aparecem imagens dos dedos da tecelã

que indicam a manifestação de contar, da mesma forma realizou esse gesto nas duas laterais do tecido.

Por fim, Néia entrelaçou os três fios dos três novelos rapidamente para fazer o encerramento de um *bico* e retirou dois novelos do tear. Desse jeito, ficou com apenas um novelo para tecer um pedaço de uma única cor, argumentando que realizaria mais “bicos”, alternando suas orientações para cima e para baixo, mais adiante, nesse mesmo tapete. Na figura 27 aparece a imagem do *bico* final.

Figura 27: *Bico* concluído por Dona Néia



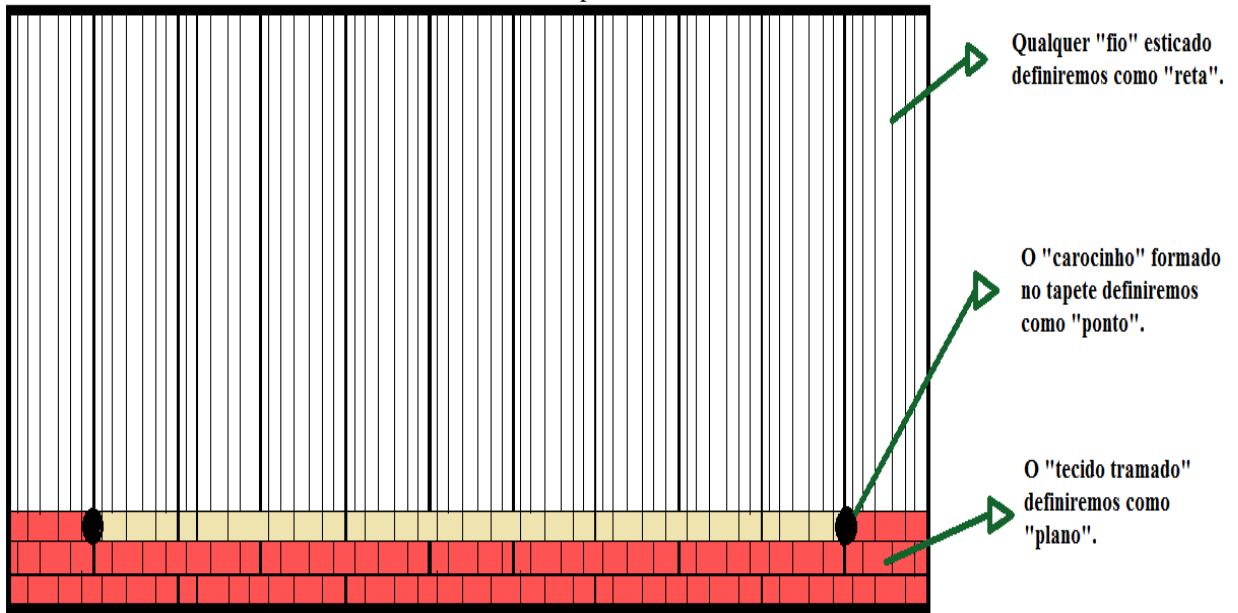
Fonte: Registro de vídeo da pesquisadora / *captura de tela* – JUL/2019.

Com base nas palavras da tecelã e substituindo-as por elementos da geometria, o cruzamento dos fios no tecido são os *pontos*, os fios são as *retas* e o tecido confeccionado é o *plano*. Esses conceitos matemáticos de ponto, reta e plano referem-se a noções básicas de geometria plana que podem ser associados à elaboração do *bico*.

As figuras 28, 29 e 30 ilustram o processo de confecção de um *bico* mostrando esses elementos.

Os fios da urdidura são posicionados verticalmente ao longo do tear como mostra a Figura 28. São fixados segundo uma série de retas paralelas nesta posição e os do retalho vão sendo trançados aos primeiros na direção horizontal. O tecido então é formado pelo cruzamento de retas perpendiculares, onde uma reta horizontal é passada por dentro de várias retas verticais, ora por baixo, ora por cima. Essa inversão de fios da *urdidura* é possibilitada com o ato de trocar os pedais das *pisadeiras*. Dessa maneira, é construído um plano ou tecido tramado.

Figura 28: Substituição dos termos utilizados na confecção do tapete de Dona Néia por termos da geometria plana

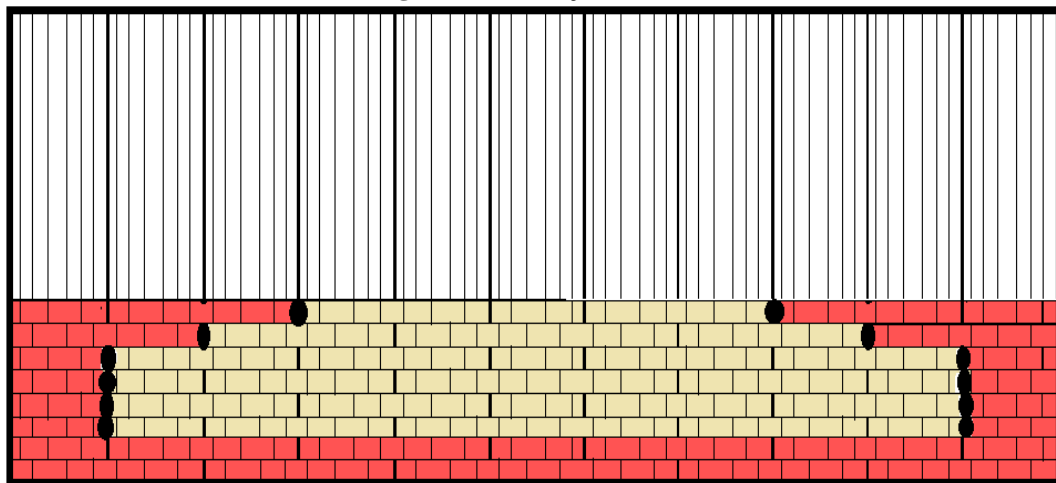


Fonte: Cleisiane de Sousa Silva – JAN/2020.

Em continuidade, Dona Néia passou um novelo pela “cala” e agrupou os fios do retalho com o “pente” da “queixa” até a medida que considerou adequada. Depois foram inseridos mais dois novelos somando três novelos para manusear no tear, dois de cores iguais para tecer as laterais do bico e um de cor diferente para tecer o bico.

Portanto, os fios esticados da “urdidura” foram divididos em grupos de seis fios (retas) para desenharmos um esboço simplificado do tapete de Dona Néia. Logo, essa divisão de retas em partes iguais que vai referenciar aumentos e diminuições desse desenho. Na Figura 29 apresentamos uma parte da trama em confecção e respectiva diminuição da lateral do bico.

Figura 29: Formação do *bico*

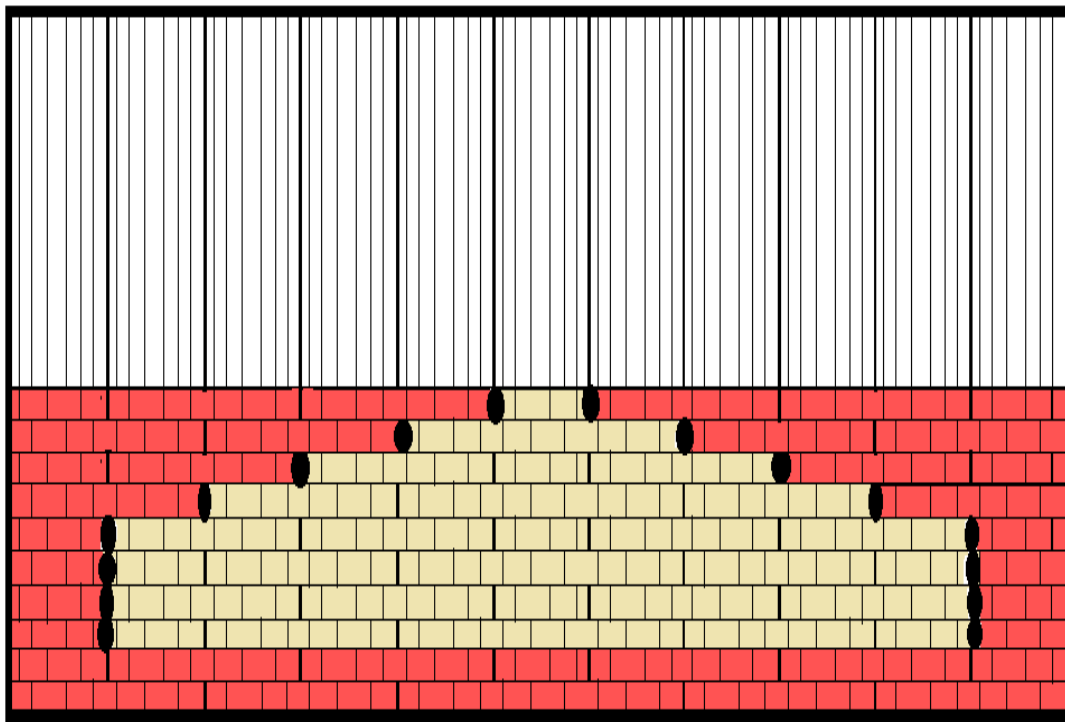


Fonte: Cleisiane de Sousa Silva – JAN/2020.

Percebe-se na Figura 29 que o formato do *bico* começa a aparecer, pois, a partir da divisão de quantidades iguais de fios (retas), vai mudando a posição dos novelos de retalho no tear e fechando a figura. Essa mudança de posição é marcada pelos *carocinhos* (pontos) que aparecem no desenho. Esses pontos são o cruzamento dos fios dos retalhos de duas cores com os fios da *urdidura*.

Sendo assim, descrevemos o processo de formação de um *bico* e seu desenho final pode ser visto a seguir na Figura 30.

Figura 30: Formação final do *bico*

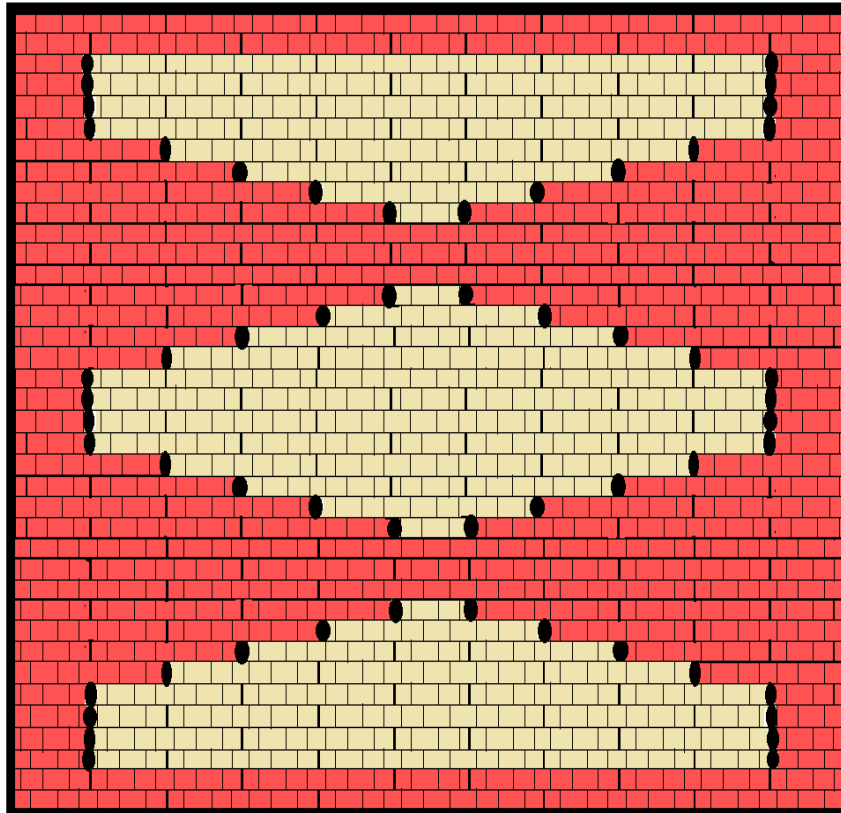


Fonte: Cleisiane de Sousa Silva – JAN/2020.

Logo, concluímos que para a formação de um *bico* no centro do tapete, é necessário um aumento ou uma diminuição na contagem dos fios até o fechamento das linhas poligonais.

Quando Dona Néia disse tecer “mais adiante no tapete bicos em sentido inverso”, isso pode ser visualizado na Figura 31.

Figura 31: Desenho de um modelo de tapete de *bico* apresentado por Dona Néia



Fonte: Cleisiane de Sousa Silva – JAN/2020.

Para finalizar a discussão dessa fase, destacamos que outras pesquisas poderão ser realizadas sobre esse processo de confecção, uma vez que aqui foi exposto um pequeno viés dessa cultura. Afinal, “embora ideias matemáticas possam ser muito diferentes em várias culturas e em contextos sociais e culturais distintos, ainda é possível descobrir aspectos comuns” (GERDES, 2010, p. 160). Foi exatamente isso que descobrimos aqui, a existência de uma similaridade desse artesanato com teorias da matemática e da geometria. Não são iguais, mas, através desse estudo, reconhecemos e compreendemos a presença da matemática em um contexto cultural diferente.

3.3.2 Descrição da confecção de um tapete de “bico” feito por Dona Cidinha

Continuando na perspectiva *insider*, foi realizada uma observação com outra tecelã, Dona Cidinha. Ela nos recebeu amavelmente em sua casa e nos convidou para entrar; iniciamos uma conversa informal e ela nos mostrou suas plantas e animais de estimação. Em seguida, subimos para o terraço de sua casa, que era seu ambiente de trabalho. Sentamos ao lado de seu tear e a observamos tecer. Pedimos sua permissão para dispor o gravador em cima de um móvel e gravar parte do diálogo em áudio.

No fundo do áudio sobressai o som das batidas da *queixa* e da troca das *pisadeiras* no tear. Dona Cidinha contou que esse trabalho artesanal a ajudou e ajuda na parte econômica da casa. Ela disse, também, que o que recebeu ao longo da vida a auxiliou na criação dos seus filhos, na aquisição de roupas e escola/educação e também na melhoria do conforto da casa. Nesse momento notamos que em seu rosto estava estampado o orgulho de exercer esse ofício e, ao mesmo tempo, é dona de casa e também ajuda o esposo com as despesas diárias.

Explicamos que estávamos escrevendo sobre a arte de tecer e que gostaríamos de conhecer seu trabalho. Cidinha olhou e enunciou:

Dona Cidinha: AAA, eu aprendi a tecer mesmo foi com a Alacoque (nome de uma antiga tecelã da cidade), mas o tapete mesmo de bico, eu aprendi foi sozinha pegando outro tapete, aí que eu aprendi.

Pesquisadora: Então vocês chamam de tapete de bico? Desde quando veio esse nome?

Dona Cidinha: ((Ela pensa))... AAA... Há muito tempo, né. Quem era boa pra falar era a mãe da Alacoque que ensinou todo mundo.

Nesse momento a entrevistada referiu-se a uma senhora já falecida, ou seja, a mãe da Alacoque. A tecelã mencionou que essa senhora ensinou muitas pessoas a tecerem esses desenhos, mas não soube falar a origem do nome “bico”.

Perguntamos se esse conhecimento era proveniente da zona rural. Cidinha sorriu, pensou e disse “que não sabia”.

Dona Cidinha: A Alacoque é capaz que te explica melhor...

Na continuação da conversa, completou:

Dona Cidinha: Toda vida tive vontade de aprender a tecer. Antes de eu casar eu não aprendi, porque na minha família não tinha. Depois que eu casei, a família do Quico já tinha muita gente que tecia, e eu comecei. O povo lá tudo já tecia.

Depois de dizer como começou a tecer, a artesã continuou falando sobre a importância dos tecelões que tinham um conhecimento de antigamente. Assim, ela deu o exemplo de uma das tecelãs mais antigas da cidade, no caso, a Dona Lilita. Explicamos para Cidinha que gostaríamos de ter visitado a dona Lilita, mas que atualmente essa tecelã não exerce mais essa atividade e infelizmente não tivemos a oportunidade de conversar com ela. Ainda se referindo à Dona Lilita, enfatizou:

Dona Cidinha: Ela que ia te dar uma explicação bacana.

No decorrer do diálogo, voltamos nosso olhar para o tapete que estava sendo confeccionado e perguntamos como ela tinha iniciado o trabalho, já que ela já havia tecido uma parte dele, ela respondeu:

Dona Cidinha: Vinte e dois na beirada aqui, depois faz essa listrinha, depois faz mais vinte e dois centímetros e depois começa o bico...(realizou essa explicação nos mostrando essas fases do tapete pelas medidas utilizadas).

Espontaneamente, a artesã falou que ensinou todos os seus filhos a tecer o tapete de *bico* e sorrindo contou que o filho mais novo, quando tecia com ela, gostava de competir e brincava para ver quem tecia mais tapetes num dia.

Mais adiante, perguntamos sobre as partes que compõem o tear:

Pesquisadora: Como chama essa parte aqui?

Dona Cidinha: Tempereiro⁸. (Destacamos que no tear de Dona Néia também havia o tempereiro, essas barras de metal são reguláveis e utilizadas na maioria dos teares resendecostenses para auxiliar no alinhamento dos tecidos).

Pesquisadora: Por que tem esse tempereiro?

Dona Cidinha: AAA... Pra esticar mais o tapete para ficar firme. Sem o tempereiro eu não consigo tecer, senão fica estreito o tapete. Agora vou começar o bico, olha... A gente deixa três cabrestilhos na beirada e começa a fazer o bico. Não, um cabrestilho e meio. (Nesse momento houve uma distração, mas no decorrer da entrevista percebemos que eram três mesmo).

Pesquisadora: O que é cabrestilho? Me mostra...

Cidinha indicou com as mãos o que era, mostrou uma quantidade de fios da “urdidura” dividida igualmente, bem como explicou que a separação por “cabrestilhos” tinha a utilidade de posicionar os novelos no tear e realizar aumentos e diminuições de um *bico*.

Pesquisadora: E são quantos fios que conta cada cabrestilho?

Dona Cidinha: Seis fios é um cabrestilho.

Pesquisadora: Então os dezoito fios são o espaço... (essa conclusão ocorreu porque ela pegou três cabrestilhos de seis fios, então, numa contagem final, ela separou 18 fios nas duas laterais para iniciar o *bico*).

Dona Cidinha: É.

Pesquisadora: E como você pega certinho a medida dos fios?

Dona Cidinha: Cabrestilho por cabrestilho, olha... (Ela mostrou a contagem com as mãos no tear).

Dona Cidinha: Aqui, está vendo... Eu comecei aqui. Agora vou passando cabrestilho por cabrestilho pra mim fazer... entendeu?

⁸ Tempereiro - barra de metal regulável utilizada para esticar o tecido.

Assim, ela explicou que “de cabrestilho em cabrestilho” vai realizando os novos posicionamentos dos novelos no tear, quer dizer, faz com que aconteça a mudança da medida da largura do bico. Deste modo, admiramos sua habilidade de tecer e Cidinha continuou a conversa. Ela disse usar três bolas de retalhos e que elas ficam dispostas uma em cada lateral do tapete, e um novelo no centro do tapete, sendo os dois da lateral da mesma cor e o do centro de tonalidade diferente.

Pesquisadora: Três bolas de retalho, e... tem que contar?

Dona Cidinha: É a mesma coisa de um lado pro outro. Você olhando daqui vai ser a mesma coisa do outro lado.

Nessa fala ela indica a necessidade de uma determinada simetria. Ao fazermos uma pausa na observação, como era o horário da manhã, ao fundo é perceptível o som dos passarinhos e as batidas do tear. Um ambiente de trabalho agradável e confortador. Após a pausa, a artesã disse que tem uma contagem de vezes que passa o novelo na cala do tear para cada parte do desenho, “aí, você vai aprender a tecer”, comentou sorrindo e satisfeita por estar ensinando.

Retornando ao tapete, ela continuou:

Dona Cidinha: Ó ((olha)), agora, para mudar, tá vendo, você passa um pra frente.

Pesquisadora: Mais um cabrestilho?

Dona Cidinha: É, passa um cabrestilho.

Entendemos que essas mudanças do cabrestilho é que vão dando formato ao desenho, quer dizer, pegando uma determinada contagem de fios da urdidura nas laterais identicamente e lançando os novelos dentro da abertura do tear é o que dá o formato dos desenhos, havendo, portanto, a definição do *bico* no tapete.

Figura 32: Fotografia do tapete em confecção no momento do diálogo com Cidinha



Fonte: Cleisiane de Sousa Silva – OUT/2019.

A tecelã explicou, também, que os movimentos são repetidos e contados. Posteriormente, disse:

Dona Cidinha: Não puxar o retalho muito, porque senão o tapete encolhe. A gente tem que deixar o retalho à vontade... Agora é só assim, procê vê como que é que é fácil... É o tapete de bico que a gente fala...

Assim, percebe-se um saber popular no alinhamento do tapete para que não fiquem tortos, pois se puxar muito o retalho pode encolher o tapete. A tecelã enfatiza ser um conhecimento classificado por ela como fácil, talvez por se tratar de uma atividade que ela realiza diariamente há anos, agora é meio que automático.

Pesquisadora: A senhora se lembra... assim... Sempre fez esse desenho aqui ou tinha outro diferente?

Dona Cidinha: Não, só faço esse.

Pesquisadora: Não lembra de ter feito um diferente, um modelo diferente...

Dona Cidinha: AAA... Eles falam tapete de folha, mas eu mesma tecer, não! (então, sua especialidade é o tapete de *bico*).

Em seguida, ela continuou dizendo que o comprador que leva os tapetes sempre foi o mesmo e que ele gosta daquele modelo. Portanto, ela faz só um tipo de desenho nos tapetes. Argumentou também que quando confecciona colchas no tear, elas não têm padrões decorativos.

A tecelã disse que conhecia pessoas que faziam outros tipos de desenhos.

Dona Cidinha: As meninas da tia Rosita fazia a de *estrela*, fazia uma estrela na colcha. Eu mesma nunca fiz.

Nesse momento, ela falou mais um dos nomes de um padrão decorativo dado pelos tecelões resendecostenses.

Pesquisadora: A senhora lembra com quantos anos aprendeu a tecer?

Dona Cidinha: Eu tinha 20 anos, agora vou fazer 61 ((disse e sorriu)).

Dona Cidinha: Naquele tempo a gente urdia a teia, hoje a gente compra urdido...

Ela fez uma referência à dificuldade que existia na preparação do rolo de teia (local onde a *urdidura* dos fios está enrolada), pois antigamente era necessário urdir os fios e hoje em dia é possível comprar o rolo de teia já preparado para colocar no tear, o que é uma facilitação para as tecelãs na realização dessa atividade.

E a conversa continuou. Ela contou alguns casos da família e disse que ensinou esse artesanato para muitas pessoas. Assim, parou um pouco a movimentação do tear, apontou para

alguns tapetes empilhados e mostrou seus trabalhos, retornando depois para o tapete que estava tecendo e que já estava finalizando um *bico*.

Dona Cidinha: Vai diminuindo... até chegar aqui... (movimento com as mãos de indicação) Até fazer oito carocinhos.

Pesquisadora: Até fazer oito?

Dona Cidinha: É.

Pesquisadora: Então você contou aqui...

Dona Cidinha: Um, dois, três, quatro, cinco... tá vendo? (movimento com as mãos, a tecelã mostrou o local no tecido, contou as protuberâncias no tapete que eram os carocinhos) até inteirar oito, na hora que faz oito a gente faz a beiradinha e começa o bico de novo, é assim...

Cidinha explicou que a partir de uma quantidade determinada de “carocinhos” finaliza-se o desenho.

Pesquisadora: A senhora acha que esse bico é...

Dona Cidinha: É um desenho.

Após alguns minutos, ela finalizou esse bico e disse que iria fazer um pedaço de tecido liso, ou seja, só de uma cor. Esse pedaço ela disse ter oito centímetros:

Pesquisadora: E como a senhora mede esses oito centímetros?

Dona Cidinha: Eu meço assim, ó ((olha)), com a mão (mostrou como realizou a medida com a utilização das mãos). Costumo nem medir, porque só de eu olhar ali, eu já vejo o tamanho certo.

Nessa parte, foi perguntado à artesã sobre uma fita métrica disposta no canto do tear. Ela explicou que utiliza a fita também, mas que muitas vezes realiza essa medida pela visualização mesmo.

Continuou dialogando, abaixou, soltou uma peça de madeira que travava o “órgão” e o destravou no tear e enrolou uma parte do tapete produzido, de forma que a parte superior do tear ficasse com uma prolongação maior da urdidura para a continuação dessa arte. Travou novamente o “órgão”, levantou e disse:

Dona Cidinha: E esse bico a gente começa na beirada. Agora o outro eu vou começar no meio, porque agora eu vou abrir o bico.

Pesquisadora: AAA... Entendi.

Dona Cidinha: A gente abre e fecha, né... (ela explicou que existe uma inversão no método de confecção de um tapete de bico, uns bicos são iniciados abrindo o desenho, um aumento de sua largura e, outros fechando, diminuindo a largura)

Assim, nessa última fala, observamos o restante da confecção e visualizamos o produto final, que nos remeteu ser uma figura geométrica conhecida, ou seja, pareciam triângulos da

geometria plana e junção de triângulos, mas não podemos nomear assim, porque não eram desenhos limitados por apenas três segmentos de retas, porém, tem formatos que se enquadram nas definições de polígonos.

Destacamos também que o tapete tinha muitas cores e uma textura diferente. Esse resultado nos passou uma boa sensação de estética e apreço por uma cultura particular.

Por fim, acreditamos que há uma habilidade de tramar os fios. O aprendizado que a tecelã compartilhou conosco é a sua arte e de todas as outras tecelãs e, como observado, há uma matemática particular no uso das contagens e medidas, confirmando o que disse Paulus Gerdes:

A cultura dos povos, a cultura dos(as) artistas, a cultura das artesãs e dos artesãos, a cultura...constitui uma fonte inesgotável para a pesquisa matemática, fonte inesgotável também para a educação matemática. Matemáticos aprendem com a sabedoria das artesãs, dos pescadores, dos camponeses... Professores de Matemática de todos os níveis podem aprender também com seus alunos e alunas, com a cultura que os circunda (GERDES, 2010, p. 156).

É importante dizer que durante a pesquisa de campo Dona Cidinha compartilhou seu conhecimento. Aprendemos com essas tecelãs um pouco dessa cultura e compreendemos o uso dessa matemática. E, na conclusão dessa última observação, agradecemos a gentileza, amabilidade e disponibilidade de dona Cidinha. Em seguida, foi tirada uma fotografia dela no tear.

Figura 33: Fotografia de Dona Cidinha tecendo um tapete de *bico*



Fonte: Cleisiane de Sousa Silva – OUT/2019.

3.4 Uma proposta de inclusão da tecelagem resendecostense na Educação Matemática

Revedo os dados na perspectiva da dimensão educacional da Etnomatemática, Ubiratan D’Ambrósio defende essa dimensão argumentando que:

A proposta pedagógica da etnomatemática é fazer da matemática algo vivo, lidando com situações reais no tempo [agora] e no espaço [aqui]. E, através da crítica, questionar o aqui e agora. Ao fazer isso, mergulhamos nas raízes culturais e praticamos dinâmica cultural. Estamos, efetivamente, reconhecendo na educação a importância das várias culturas e tradições na formação de uma nova civilização, transcultural e transdisciplinar (D’AMBRÓSIO, 2018a, p. 46- 47).

Então, vamos sugerir uma proposta pedagógica de matemática que envolva a tecelagem resendecostense para a construção do aprendizado de geometria de forma dinâmica e plural. Trata-se de um exercício viável de aplicação da tecelagem artesanal resendecostense na sala de aula, sendo, nesse caso, específico, recomendado para os alunos do 6º ano do ensino fundamental.

Numa primeira etapa, é essencial que ocorra um diálogo com os discentes sobre a tecelagem em Resende Costa e sobre seu contexto histórico-cultural, bem como a possibilidade de convidar uma tecelã ou tecelão para ir na escola com o objetivo de haver uma conversa entre a comunidade tecelã e alunos sobre essa atividade artesanal. Em seguida, pode haver uma exposição na sala de aula de algumas colchas e tapetes confeccionados com desenhos. Dessa maneira, haverá a proposição de uma atividade em grupo, na qual os alunos irão trabalhar com imagens, quer dizer, realizarão fotografias de tapetes e colchas que tenham desenhos na comunidade. Depois, essas fotografias serão apresentadas na aula uns para os outros e o professor ajudará na identificação daqueles artesanatos que são de *bico*. Essa atividade objetiva um conhecimento da cultura tecelã resendecostense, prevendo que seja realizada em três horas/aula.

Numa segunda etapa, pode ser proposta uma aula teórica sobre os conceitos iniciais da geometria, tais como: ponto, reta e plano. Nesse momento, há uma abordagem sobre características, definição e utilidades desse conteúdo, bem como o ensino posterior de formas geométricas planas e propriedades dos polígonos. Essa atividade objetiva fundamentar um conhecimento conceitual, prevendo que seja realizada em quatro horas/aula.

Numa terceira etapa, é interessante dizer os nomes dados aos desenhos pelos artesãos da tecelagem e perguntar aos estudantes se eles conseguem visualizar essa outra perspectiva. Por exemplo, apresentar as imagens da colcha com “folha”, “estrela”, “pirâmide” etc. e levar a seguinte questão para os discentes: qual é o seu olhar sobre esses desenhos? Onde tem ponto,

reta e plano? Essas figuras parecem com quais polígonos? Assim, ocorrerá a abertura de um debate em relação à comparação dessas figuras com os polígonos estudados em geometria plana para realizar um diálogo com as imagens.




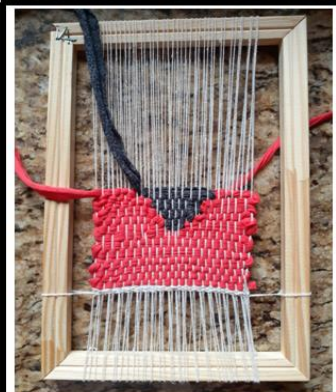
Essa atividade objetiva instigar um pensamento reflexivo sobre essa tecelagem e observar se os alunos conseguem visualizar as propriedades primitivas da geometria e figuras planas na tecedura artesanal resendecostense para motivar e facilitar a aprendizagem desse conteúdo pela adequação da linguagem vivenciada por uma cultura. Para essa etapa, estima-se a necessidade de uma hora/aula.

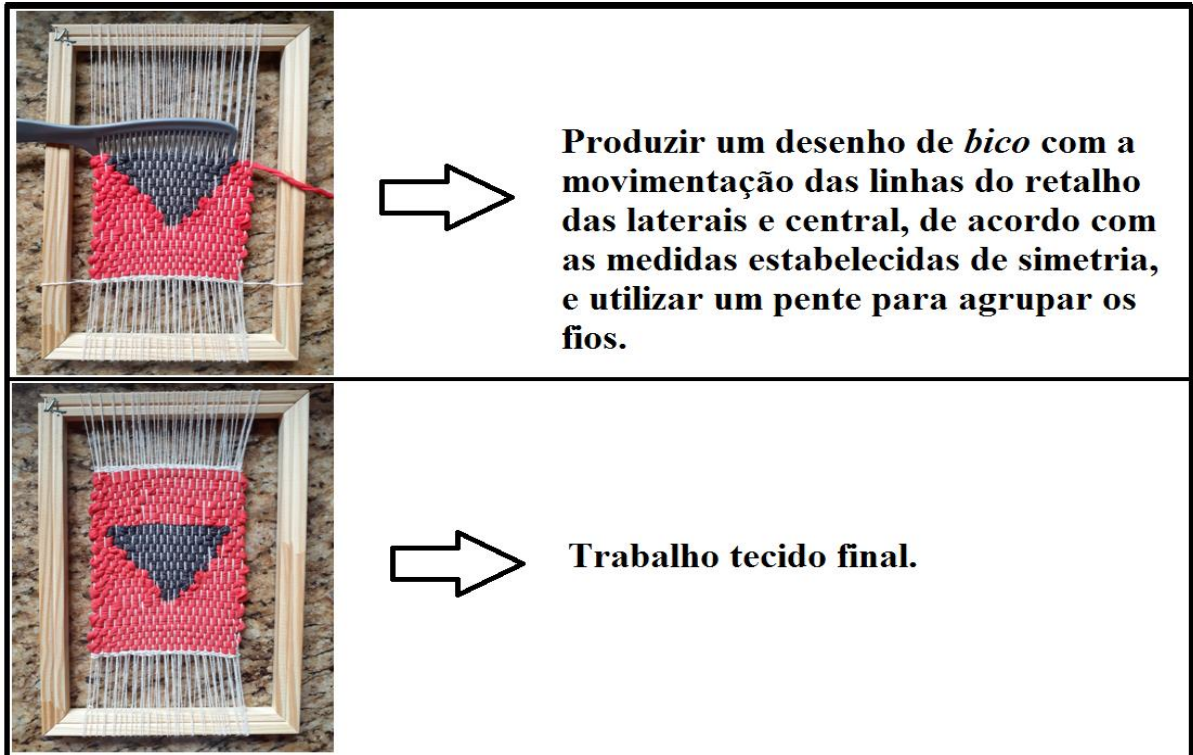
Numa quarta etapa, as figuras presentes na tecedura podem ser tecidas e nomeadas pelos alunos de acordo com as teorias de simetria utilizadas pelas tecelãs. Para isso, há necessidade de um ensino preliminar dessa confecção; assim, o professor realizará a sugestão de os alunos visitarem uma oficina de tecelagem na comunidade para observação e filmagem da confecção de um tapete de *bico* por uma tecelã ou tecelão. Após isso, levarão essas informações para sala de aula no intuito de contar e mostrar para os outros colegas de turma o que viram. Sendo assim, pode ser sugerido também aos discentes realizar novas produções manualmente, com o desenho de *bico*. Logo, teríamos as seguintes finalidades didáticas:

- identificação;
- classificação;
- medidas;
- simetria;
- ampliação e redução;
- criatividade;
- técnicas artísticas;
- construção de desenhos geométricos.

Na realização dessa atividade, o professor vai precisar dos seguintes materiais para a aula: 1 moldura de madeira (pode ser reciclada) com as seguintes dimensões: 20cm x 30cm, 1 novelo de linha pequeno, 3 novelos de retalho (dois de cores iguais e um diferente), 1 tesoura escolar e 1 pente. Os alunos devem tentar urdir a linha na moldura e trançar os fios do retalho nessa urdidura e, nesse trançar, tentar reproduzir desenhos com linhas poligonais fechadas. Desse modo, de acordo com o Quadro 12, serão necessários os seguintes passos para essa confecção:

Quadro 12: Roteiro para confecção de um tecido de *bico*

	<p>➔ 1- Materiais necessários.</p>
	<p>➔ 2- Prender o fio da linha na lateral superior da moldura e contornar essa linha pela moldura até completar o quadrilátero.</p>
	<p>➔ 3- Trançar os fios da linha e do retalho perpendicularmente ao passo 2 e utilizar um pente para agrupar os fios.</p>
	<p>➔ 4- Entrar com um fio de retalho no centro do tecido com cor diferente e confeccionar a trama com três fios.</p>



Fonte: Cleisiane de Sousa Silva – MAR/2020.

Logo, verificamos com o passo a passo apresentado que, se a moldura for de tamanho considerado pequeno como sugerido, os novelos utilizados serão suficientes para mais de uma confecção. Essa atividade da quarta etapa pode ser realizada juntamente com o professor de artes e matemática. Estima-se a necessidade de duas horas/aula para cada disciplina, ou poderia ser realizada em formato de oficina, numa atividade no ambiente escolar em período extracurricular e monitorada pelos professores de artes e matemática.

Como se trata de uma proposta pedagógica interdisciplinar para a avaliação das atividades, poderá ser considerada a participação dos alunos, bem como o aprendizado dos mesmos, em conformidade com o cumprimento dos objetivos propostos nas disciplinas trabalhadas. Destacamos, também, que “o que se segue está longe de se constituir em modelo e, muito menos, em algo definitivo; o material deve, antes, ser encarado como uma proposta pioneira e, como tal, sujeita a mudanças” (MONTENEGRO, 1991, p. 81). Portanto, essas atividades e finalidades podem sofrer alterações de acordo com os objetivos pedagógicos do professor.

Logo, a teorização desse artesanato tem uma importante implicação pedagógica em geometria, a qual valoriza as matemáticas culturais. Então, concretizar com os estudantes uma atividade interdisciplinar que valoriza um saber local na sala de aula é incluir princípios mais globais no currículo escolar e exercer com o aluno seu pensamento crítico, já que “Contar,

localizar, medir, esquematizar, jogar e explicar são atividades que envolvem perspectivas teórico-práticas e expressão crítica. A Etnomatemática não só atende à antropologia, à psicologia cognitiva, à linguagem verbal e à expressão estética ou lúdica” (VERGANI, 2007, p.38).

Por último, essa proposta pedagógica interdisciplinar não deve ser considerada um ensino tradicional, e sim uma forma de levar outras perspectivas ao desenvolvimento do aluno. Afinal, por diversos motivos defendemos que a inserção de um ensino matemático histórico-cultural é interessante para uma prática que aborde a diversidade de saberes e fazeres pelo “mundo”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da leitura etnomatemática do saber e do fazer das tecelãs e tecelões de Resende Costa, consideramos que há uma matemática particular desse grupo, como aponta Paulus Gerdes (2010, p. 159):

Matemática é uma atividade universal; é uma atividade pan-cultural e pan-humana. Em todas as culturas o pensamento matemático tem tido lugar, tanto duma maneira espontânea como duma maneira organizada; todos os seres humanos realizam espontaneamente algum pensamento matemático e são capazes de aprender mais. Por outras palavras, a Matemática não é a propriedade de alguma (sub)cultura particular ou dum complexo cultural excepcional, como a Grega, a Europeia, a ‘ocidental’, a ‘branca’, a masculina, a dos habitantes de cidades, dos matemáticos, dos professores de Matemática (...).

Sendo assim, de acordo com esse autor, existem infinitas matemáticas. Cabe ressaltar que a matemática de um nem sempre é a matemática do outro, e ela não pertence exclusivamente a alguém ou a alguma nação. Por isso, usar algum aspecto de dominação e alienação vai contra esses distintos modos de conhecimento.

Portanto, falar dessa Matemática de origem europeia, que tem intrínseca a ela um caráter de superioridade sobre todas as formas de conhecimento, é extremamente delicado. Particularmente grave é impor essa Matemática em ambientes culturais diversificados, sobretudo em se tratando de nativos ou afro-americanos ou outros não europeus, e de trabalhadores oprimidos e de classes marginalizadas. Além de sugerir a superioridade da civilização europeia, traz 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 e poder. Matemática empodera e poder conduz, inevitavelmente, ao comportamento de opressor, como denuncia Paulo Freire (D’AMBRÓSIO, 2019, p. 21-22).

Os argumentos desses autores confirmam que é importante enxergar essas matemáticas, e não apenas aquelas que exercem alguma dominação na sociedade, como no caso da europeia ou até de pessoas que acreditam serem portadoras da verdade matemática perfeita. Existem infinitas matemáticas, e ser reflexivo em relação à matemática “opressora”, que é preponderante no currículo escolar, é caminhar nos trilhos de uma educação de qualidade e mais humanizada.

Por outro lado, também não podemos excluir a matemática escolar, pois sua aplicação tem trazido muitas mudanças e evolução científica para a sociedade. Logo, é positivo trazer uma forma de relativismo, pois não há uma verdade absoluta, e buscar um meio de inserir no ensino “eurocêntrico” um conceito de cultura e historicidade. Visualizar essa área como algo

que está proliferando é como uma ponte para uma educação social, e essa visão foi essencial desde o início da construção desta pesquisa.

Quando realizamos o questionamento “qual é a aproximação entre a matemática escolar e o saber-fazer presentes na tecelagem resendecostense, considerando, particularmente, a confecção de desenhos em colchas e tapetes?” compreendemos, de acordo com a interpretação dos resultados, que a matemática escolar utilizada pelas tecelãs e tecelões para o exercício dessa atividade envolve contagem de números, reta numérica, operações básicas, medidas, princípio de simetria, figuras espelhadas, noções básicas da *geometria* e geometria plana. Desse modo, verificamos que há uma afinidade entre o saber-fazer e esses conhecimentos matemáticos, que podem ser reconhecidos no Currículo Básico Comum do ensino fundamental.

Durante o percurso da pesquisa, também questionamos se as dimensões do Programa Etnomatemática são observadas no saber-fazer dessa comunidade tecelã e quais as suas características específicas. Por meio de observações e interpretação dos resultados, percebemos que essa atividade de tecelagem tem algumas características que se enquadram nas dimensões conceitual, histórica, cognitiva, epistemológica, política e educacional, dentro das perspectivas de investigação do Programa Etnomatemática. Sendo assim, houve um entendimento desse saber-fazer dessa identidade cultural e das transformações realizadas ao longo do tempo, dado que “as distintas maneiras de fazer [práticas] e de saber [teorias], que caracterizam uma cultura, são parte do conhecimento compartilhado e do comportamento compatibilizado” (D’AMBRÓSIO, 2018a, p.19). Ademais, identificamos possíveis aplicações pedagógicas dessa prática tecelã na Educação Matemática.

Nesse sentido, o objeto da pesquisa nos trouxe uma contribuição para o campo da Etnomatemática, uma vez que a teorização desse artesanato tem uma importante implicação pedagógica em Geometria em virtude da inserção de matemáticas culturais na sala de aula, como sugerido, assim como esse estudo etnomatemático trouxe uma contribuição para a Educação Matemática.

Logo, no encerramento desta dissertação, reiteramos que nossas observações foram realizadas sob duas perspectivas, a de quem está inserido no ambiente e a de quem está do lado de fora. Nas duas formas, houve um acompanhamento dos movimentos e da interação com a prática tecelã, o que nos trouxe a sensação de estarmos em casa, a qual se deve à simplicidade e sutileza presentes nesse compartilhamento de experiências.

Este trabalho de pesquisa foi iniciado com objetividade e planejamento, havendo, portanto, uma organização preliminar. Ao nos posicionamos como *outsiders*, começamos os trabalhos observando os sujeitos e aplicando entrevistas. No entanto, no decorrer da

convivência com esses indivíduos, surgiram novos questionamentos e uma necessidade de maior compreensão dessa cultura. Assim, foi importante uma aproximação mais efetiva com essa comunidade, de maneira que aconteceram visitas mais informais para conversas e compartilhamento de experiências, até chegarmos ao ponto de nos posicionarmos como *insiders*. Nesse momento, a subjetividade se estabeleceu e foram perceptíveis os sentimentos dessas pessoas e suas ideias em relação ao “mundo”, principalmente sobre o significado para elas da atividade de tecer. Dessa maneira, entender como essa comunidade interpretava essa atividade foi fundamental para a construção deste trabalho.

Então, foi perceptível que essa situação estava entrando no campo etnográfico quando, no decorrer da convivência entre pesquisadora e entrevistados, houve momentos formais e informais, sendo que a progressão das atividades ocorreu de acordo com o que as pessoas apresentavam e sua cultura. Ser *outsider* foi interessante para o entendimento preliminar e a análise posterior dos resultados. Ser *insider* no processo de contemplar, ouvir e participar foi relevante durante a construção desta dissertação para entender esse saber-fazer, e por vezes nesses momentos os assuntos até variavam e saíam do seu foco inicial.

Assim, houve o uso dessa visão por duas perspectivas, no entanto é necessário destacar que, em trabalhos de campo cujo foco é o estudo de uma cultura particular, é interessante a investigação mais interna e subjetiva, uma vez que no decorrer das comparações das atividades constatamos que entrevistas com questionários predefinidos podem inclinar as respostas a uma direção pessoal da área do pesquisador.

Ao mesmo tempo, o trabalho do etnógrafo é construído através da evolução da pesquisa, ou seja, nem sempre ela ocorre de acordo com o planejamento inicial e nem sempre é algo totalmente objetivo ou subjetivo. O trabalho inicia-se com uma idealização e é guiado a partir do que o indivíduo propõe e também de suas vivências pessoais, de modo que podem surgir novas indagações durante o processo de investigação. Foi o que ocorreu nesta pesquisa.

Em suma, nesta dissertação realizamos um trabalho de compreensão desses saberes e fazeres no que se refere à Etnomatemática, e isso nos mostrou que há outros fatores que podem ser investigados sobre esse saber-fazer em razão da profundidade de aspectos presentes nessa cultura e suas várias nuances, bem como a possibilidade deste objeto de pesquisa ser mais explorado em novos estudos.

Portanto, este estudo e vivência ofereceram à pesquisadora uma ampliação de seu conhecimento pessoal em Etnomatemática e à professora de Matemática, uma observação sobre suas metodologias utilizadas em sala de aula, indicando a relevância de visualizar o contexto sociocultural de cada aluno para a elaboração de práticas pedagógicas inclusivas. Desse modo,

oferecer esses relatos de forma colaborativa é construir um “olhar” sobre essa comunidade e, além do mais, construir o “escutar” no serviço de uma Educação Matemática de identificação. Aquele que não sabe “olhar”, “escutar” e “identificar” está indo na contramão dos saberes de grupos culturais que tanto têm para nos ensinar.

Nós, como educadores sensíveis ao “mundo”, estamos buscando esse ensinar cujo aprendizado não ocorra sob dominação e medo. Então, inserir nas aulas atividades que estão em correspondência com o ambiente cultural do aluno é construir um aprendizado matemático importante, pois, essa perspectiva educacional reflete uma percepção holística em que a pluralidade do conhecimento está presente.

Enfim, o amanhã é sempre um novo dia, e nele, certamente, visualizaremos os saberes mais socializados, as culturas respeitadas e a produção de uma matemática mais reflexiva. Concluimos que este trabalho de pesquisa valorizou e admirou a matemática presente na tecelagem artesanal resendecostense.

REFERÊNCIAS

- ABREU, Regina. “Tesouros humanos vivos” ou quando as pessoas transformam-se em patrimônio cultural – notas sobre a experiência francesa de distinção do “Mestre da arte”. In: ABREU, Regina; CHAGAS, Mário (orgs.). **Memória e patrimônio: ensaios contemporâneos**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2009.
- ALANGUI, Wilfredo V. ; ROSA, Milton. **“Role of Ethnomathematics in Mathematics Education”** - Current and future perspectives of ethnomathematics as a program, Chapter 3: State of the Art in Ethnomathematics – ICME 13 Hamburg, 2016 – Springer Open.
- ANDRADE, Eliane Lopes W.; MEIRA, Claudia de Jesus; SOARES, Gisele Américo. Olhares sobre diversidades, resistências e práticas laborais: o que revelam os artigos do Etnomat-RJ. In: FANTINATO, Maria Cecília; FREITAS, Adriano Vargas (orgs.). **Etnomatemática: concepções, dinâmicas e desafios**. 1. ed. Junidaí (SP): Paco, 2018, p. 195-216.
- BALBINO, Evaldo. **Filhos da Pedra**. Poema: Canção do exílio. São Paulo: Editora Nelpa, 2012.
- BANDEIRA, Francisco de Assis. **Pedagogia Etnomatemática: reflexões e ações e pedagógicas em matemática do ensino fundamental**/Francisco de Assis Bandeira. Natal, RN: EDUFRN, 2006. 8,6Mb; PDF.
- BENÍCIO, Marily Aparecida; STAL, Juliana Çar. **O Estado da Arte da Etnomatemática nos trabalhos apresentados no encontro nacional de Educação Matemática**. XII Encontro Nacional de Educação Matemática, ISSN 2178-034X – Educação Matemática na Contemporaneidade: desafios e possibilidades, São Paulo – SP, 13 a 16 de julho de 2016.
- BOYER, Carl Benjamin. **História da Matemática** – tradução: Elza F. Gomide. São Paulo, Editora Edgar Blucher LTda, Ed.da universidade de São Paulo, 1974.Boyer, Carl Benjamin, 1906.
- CAMPOS, M.D. Etnociência ou etnografia de saberes, técnicas e práticas. In: AMOROZO, M.M.C; MING, L.C.; SILVA, S.P. (Eds.). **Métodos de Coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas**. Rio Claro: UNESP, 2002, p.47-91.
- CASTRO, Amanda Motta. Artigo: **TRAMAR, DESTRAMAR E RETRAMAR: a arte nas montanhas das Minas Gerais**. Caderno Espaço Feminino, Uberlândia-MG, Jul./Dez. 2016, v. 29, n. 2, p. 286-303.
- CHOAY, Françoise. **A alegoria do Patrimônio**. São Paulo: Estação Liberdade: UNESP, 2006.
- COLLI, Juliana Marília. **A trama da terceirização: um estudo do trabalho no ramo da tecelagem** / Juliana Marília Colli. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2000.
- CONRADO, Andréia Lunkes. **A pesquisa Brasileira em Etnomatemática: desenvolvimento, perspectivas e desafios** – Dissertação de mestrado apresentada ao programa de pós-graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. São Paulo, abril de 2005.

CORÁ, Maria Amélia J. **Políticas públicas culturais no Brasil: dos patrimônios materiais aos imateriais**. Revista de Administração Pública, out. /2014, vol. 48, nº5, 1093-1112. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rap/v48n5/02.pdf>.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **A Etnomatemática – a arte ou técnica de explicar e conhecer** – 5ª edição livro de Ubiratan d' Ambrósio – editora ática – 1998 - São Paulo – SP.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Etnomatemática e educação. In: KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; OLIVEIRA, Cláudio José de. (orgs.). **Etnomatemática: currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004. p. 39-52.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **O Programa Etnomatemática: uma síntese**. Artigo, Acta Scientiae, v. 10 , n. 1, jan/jun. 2008.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: da teoria à prática**. 17ª edição (2009) – Ubiratan D'Ambrósio – Campinas – SP: Papyrus, 1996. (Coleção Perspectivas em Educação Matemática).

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Etnomatemática – elo entre as tradições e modernidade**. Ubiratan D'Ambrósio 5ª edição; 3º reimp. – Belo horizonte – Autêntica editora, 2018a.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. “Como foi gerado o nome etnomatemática ou alustapasivistykselitys”. In: FANTINATO, Maria Cecilia; FREITAS, Adriano Vargas (orgs.). **Etnomatemática: concepções, dinâmicas e desafios**. 1ª Ed. – Jundiaí (SP): Paco, 2018b. p. 21-30.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **O Programa Etnomatemática e a crise da civilização**. Ensaio – Revista Hipátia, v.4, n.1, p. 16-25, jun. 2019.

EVES, Howard. **História da geometria**/ Howard Eves; tradução Hygino H. Domingues, São Paulo: Atual, 1992 Tópicos de História da Matemática para uso em sala de aula v:3

FAINGUELERNT, Estela Kaufman; NUNES, Katia Regina Ashton. **Fazendo arte com a matemática**/ Estela Kaufman Fainguelernt, Katia Regina Ashton Nunes. – 2. Ed. – Porto Alegre: Penso, 2015.

FANTINATO, Maria Cecilia; FREITAS, Adriano Vargas; MARCHON, Fabio Lennon. Concepções, dinâmicas e desafios da etnomatemática. In: FANTINATO, Maria Cecilia; FREITAS, Adriano Vargas (orgs.). **Etnomatemática: concepções, dinâmicas e desafios**. 1. ed. Jundiaí (SP): Paco, 2018, p. 217-225.

FANTINATO, Maria Cecilia; THEES, Andréa; PEIXOTO, Natália. Apresentando o Etnomat - RJ. In: FANTINATO, Maria Cecilia; FREITAS, Adriano Vargas (orgs.). **Etnomatemática: concepções, dinâmicas e desafios**. 1. ed. Jundiaí (SP): Paco, 2018, p. 45-62.

FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. **As Pesquisas denominadas “Estado da Arte”**. Educação & Sociedade, São Paulo, ano 23, n. 79, p. 257-272, ago. 2002.

FERREIRA, Eduardo S. **Programa de Pesquisa Científica Etnomatemática** – Eduardo Sebastiani Ferreira, RBHM, Especial nº1. P.273-280, 2007.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa / 53º Ed** – Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2016.

FRITZEN, Maristela Pereira. O olhar da Etnografia no fazer pesquisa qualitativa: algumas reflexões teórico-metodológicas. In: FRITZEN, Maristela Pereira; LUCENA, Maria Inês P. (orgs.). **O olhar da etnografia em contextos educacionais: interpretando práticas de linguagem**. Blumenau: Edifurb, 2012, p. 55-72.

GERDES, Paulus. **Etnomatemática – reflexões sobre matemática e diversidade cultural**/Paulus Gerdes. Edição Húmus, LDA – 2007, Ribeirão – Livro editado em Portugal.

GERDES, Paulus. **Etnomatemática – Da etnomatemática a arte-design e matrizes cíclicas**/Paulus Gerdes. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010 - Tendências em Educação Matemática.

GERDES, Paulus. **Etnogeometria – Cultura e o despertar do pensamento geométrico**. Reedição: Instituto Superior de Tecnologias e de Gestão (ISTEG), Belo Horizonte, Boane, Moçambique, 2012a.

GERDES, Paulus. **Etnomatemática - Cultura, Matemática, Educação: Coletânea de textos 1979 - 1991**. 1ª edição: 1991 – Reedição: Instituto Superior de Tecnologias e Gestão (ISTEG) Belo Horizonte, Boane, Moçambique, 2012b.

GHASARIAN, Christian. **De La etnografia a La antropologia reflexiva: nuevos campos, nuevas prácticas, nuevas apuestas**/Christian Ghasarian; dirigido por Adolfo Colombres. 1ª ed. – Buenos Aires: Del Sol, 2008.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**/Antonio Carlos Gil. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOMES, M.F.C.; DIAS, M.T.M.; VARGAS, P. G. Sob quais perspectivas teórico-metodológicas desenvolvemos a pesquisa? In: GOMES, M.F.C.; DIAS, M.T.M.; VARGAS, P. G. **Entre textos e pretextos: a produção escrita de crianças e adultos na perspectiva históric-cultural**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2017, p. 113-138.

GONÇALVES, José Reginaldo Santos. O patrimônio como categoria de pensamento. In: ABREU, Regina; CHAGAS, Mário (orgs.). **Memória e patrimônio: ensaios contemporâneos**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2009. p. 25-33.

GREEN, Judith L.; DIXON, Carol N.; ZAHARLICK, Amy. **A etnografia como uma lógica de investigação**/Artigo: Educação em Revista, Belo Horizonte, v. 42. p. 13-79. Dez. 2005.

HUNTLEY, H. E. **A divina proporção**. Tradução de Luís Carlos Ascêncio Nunes. Brasília, Editora Universidade de Brasília, 1985. Coleção Pensamento Científico.

HUYLEBROUCK, Dirk. **África, berço da Matemática**. Revista Scientific American Brasil, n.11. São Paulo: Ediouro, 2005. p. 42-45. Edição especial.

IBGE, 2018. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/resende-costa> . Acesso em: 4 mar. 2019.

KNIJNIK, Gelsa. Itinerários da etnomatemática: questões e desafios sobre o cultural, o social e o político na educação matemática. In: KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; OLIVEIRA, Cláudio José de. (orgs.). **Etnomatemática: currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004. p. 19-38.

KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa**/José Carlos Koche. 34. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.

LARAIA, Roque de Barros, 1932. **Cultura: um conceito antropológico**/Roque de Barros Laraia. 14 ed. Rio de Janeiro: Jorge “Zahar Ed. 2001.

LEITE, Francisco Tarcisio. **Metodologia Científica: métodos e técnicas de pesquisa: monografias, dissertações, teses e livros**. Aparecida – SP. Ideias & Letras, 2008.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E.D.A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas I**. Menga Lüdke, Marli E.D.A. André. São Paulo: EPU, 1986 (Temas básicos de educação e ensino).

MARTINS, Elaine Amélia. Retratos da cidade. In: MARTINS, Elaine Amélia; PINTO, Rosalvo Gonçalves (orgs.). **Retratos da centenária Resende Costa**. Resende Costa, MG: Amirco, 2016.(coleção Lageana; v.9), p. 45-70.

MENDES, Iran Abreu. **Ensino de Conceitos Geométricos, Medidas e Simetria: Por uma Educação (Etno)Matemática com arte**. Revista Cocar, v. 2, n. 4, 2008.

MONTENEGRO, Gildo A. **Geometria descritiva**/Gildo A. Montenegro. São Paulo: Blucher, 1991.

MÓNICO, L. et al. **A Observação Participante enquanto metodologia de investigação qualitativa**. Lisete S. Mónico, Valentim R. Alferes, Paulo A. Castro, Pedro M. Parreira. Investigação Qualitativa em Ciências Sociais – Atas. CIAIQ 2017, v. 3, 2017.

NETO, Maria Gorete. Representações sobre os indígenas: algumas implicações para a pesquisa de inspiração etnográfica. In: FRITZEN, Maristela Pereira; LUCENA, Maria Inês P. (orgs.). **O olhar da etnografia em contextos educacionais: interpretando práticas de linguagem**. Blumenau: Edifurb, 2012, p. 17-34.

PALANCH, Wagner Barbosa de Lima; FREITAS, Adriano Vargas. **Estado da Arte como método de trabalho científico na área de Educação Matemática: possibilidades e limitações**. Perspectivas da Educação Matemática – UFMS – v. 8, número temático – 2015

PINTO, Helena. **A interculturalidade em Educação Patrimonial: desafios e contributos para o ensino de História**. Educar em Revista. Mar. /2017, nº 63.

PRETI, Dino (organizador). **O discurso oral culto**. 2ª ed. São Paulo: Humanistas publicações FFLCH/USP, 1999.

RESENDE, Edna Maria. Retratos das origens. In: MARTINS, Elaine Amélia; PINTO, Rosalvo Gonçalves (orgs.). **Retratos da centenária Resende Costa**. Resende Costa, MG: Amirco, 2016.(coleção Lageana; v.9), p. 15-44.

RESENDE COSTA-MG/ICMS CULTURAL/EXERCÍCIO 2018, **Dossiê de registro de bem cultural imaterial tecelagem artesanal**, realizado no ano de 2016 e disponível para consulta na SETAC (Secretaria Municipal de turismo, artesanato e cultura de Resende Costa - MG).

REZENDE, Carolina Bernardes. **ARTESANATO DE TEAR DE RESENDE COSTA: Um estudo de caso sobre as percepções do habitante local e do turista**. Monografia de conclusão de curso submetida ao Departamento de Turismo da Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF, 2010. 81 p.

ROCHA, Silvana Rocha Brandão; DINIZ, Luciana Nemer. **Conceitos do desenho geométrico como cultura vernacular**. XII Internacional conference on graphics engineering for arts and design, GRAPHICA, 2017.

RODRIGUES, Nara Caetano. A abordagem Etnográfica na pesquisa em linguística aplicada – Reflexões de uma trajetória. In: FRITZEN, Maristela Pereira; LUCENA, Maria Inês P. (orgs.). **O olhar da etnografia em contextos educacionais: interpretando práticas de linguagem**. Blumenau: Edifurb, 2012, p. 35-54.

ROQUE, Tatiana. **História da Matemática: uma visão crítica, desfazendo mitos e lendas**. Rio de Janeiro: Zahar, 2012

ROSA, Milton; OREY, Daniel Clark. **“State of the Art in Ethnomathematics”** - Current and future perspectives of ethnomathematics as a program, Chapter 3: State of the Art in Ethnomathematics – ICME 13 Hamburg, 2016 – Springer Open.

ROSISTOLATO, Rodrigo; PRADO, Ana Pires do. **Etnografia em pesquisas educacionais: o treinamento do olhar**. Artigo: Linhas críticas, Brasília, DF, v.21. n.44, p.57-75. Jan./abr. 2015.

SANT’ANNA, Márcia. **A face imaterial do patrimônio cultural: os novos instrumentos de reconhecimento e valorização**. In: ABREU, Regina; CHAGAS, Mário (orgs.). Memória e patrimônio: ensaios contemporâneos. Rio de Janeiro: Lamparina, 2009. p. 59-79.

SANTOS, Micênio Carlos Lopes dos; SILVA, Gustavo Melo; MORETTI, Alba Regina. **Artesanato: contando teares**. São João Del Rei: FUNREI, 1998. 88 p.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Um discurso sobre as ciências** – 5º edição, São Paulo: Cortez, 2008.

SANTOS, Maria Elena Pires. A pesquisa qualitativa/etnográfica como uma possibilidade interdisciplinar. In: FRITZEN, Maristela Pereira; LUCENA, Maria Inês P. (orgs.). **O olhar da etnografia em contextos educacionais: interpretando práticas de linguagem**. Blumenau: Edifurb, 2012, p. 73-100.

SCHMITZ, Carmen Cecilia. Caracterizando a matemática escolar. In: KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; OLIVEIRA, Cláudio José de. (orgs.). **Etnomatemática: currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004. p. 396-418.

SILVA, Erica Farias da. **A etnomatemática no artesanato indígena: um estudo sobre elementos matemáticos nos tecidos Sateré-Mawé na comunidade Boa Fé da região do Rio Andirá**/ Erica Farias da Silva, 2018. Dissertação (Mestrado em Sociedade e Cultura na Amazônia) – Universidade Federal do Amazonas.

SILVA, Flávia. **Retratos da arte, artesanato e ofícios**. In: MARTINS, Elaine Amélia; PINTO, Rosalvo Gonçalves (orgs.). **Retratos da centenária Resende Costa**. Resende Costa, MG: Amirco, 2016.(coleção Lageana; v.9), p. 179-188.

SILVA, Gustavo M., NEVES, Jorge A. Artigo: **Sistemas produtivos tradicionais e imersão de interesses econômicos em relações sociais**. Caderno CRH, Salvador, v. 25, nº 66, p. 465-480, Set/Dez, 2012.

SILVEIRA, Renato da. Etnicidade. In: RUBIM, Antônio. **Cultura e Atualidade** (org.). Salvador: EDUFBA, 2005.166 p, (saladeaula; 2).

SILVEIRA, Denise Tolfo; CÓRDOVA, Fernanda Peixoto. **Métodos de pesquisa**. [organizado por] Tatiana Engel Gerhardt e Denise Tolfo Silveira ; coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

SITE: **Descrição da confecção de um tapete de “bico” feito por Dona Néia**.

<https://www.youtube.com/watch?v=mP6dHnYWlxU&t=69s>

SITE: **PREFEITURA MUNICIPAL DE RESENDE COSTA**. Disponível em:

http://www.resendecosta.mg.gov.br/Obter_Arquivo_Cadastro_Generico.php?INT_ARQ=11214&LG_ADM=undefined Acesso em: 11 mar. 2019.

SOARES, Magda B. **Alfabetização no Brasil: o Estado do Conhecimento**. Brasília: INEP/Santiago: Reduc, 1989.

VERGANI, Tereza. **Educação Etnomatemática: o que é?**/ Tereza Vergani. Natal: Flecha do tempo, 2007. 67p. coleção Metamorfose – número especial.

APÊNDICE A - Outros modelos de colchas apresentados durante o trajeto da pesquisa**Figura 34:** Fotografia de uma colcha de lã confeccionada em Resende Costa/MG outrora

Fonte: Cleisiane de Sousa Silva – JUL/2019

Figura 35: Fotografia de uma colcha confeccionada em Resende Costa/ MG na época de transição para tecedura em retalho

Fonte: Cleisiane de Sousa Silva – JUL/2019

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(COLETA DE IMAGENS, ÁUDIOS E DADOS)

Prezado (a) Senhor (a),

Este é um convite para participar, como voluntário(a), do projeto de pesquisa intitulado: *“Estudo dos desenhos geométricos na tecelagem artesanal do município de Resende Costa, MG”*, de responsabilidade da pesquisadora Cleisiane de Sousa Silva, do curso de Pós-graduação em Educação da Universidade Federal de São João Del-Rei.

A pesquisa informada objetiva investigar os desenhos geométricos identificados nas colchas e tapetes produzidos pela comunidade de Resende Costa/MG para a compreensão do raciocínio empregado na construção desses padrões decorativos.

A entrevista consistirá em responder algumas questões sobre o assunto, podendo ser realizada a entrevista em formato de gravação em áudio, coleta de imagens e dados. Este documento assegura aos participantes da pesquisa o direito à reserva por meio do uso de nomes fictícios (pseudônimos), bem como a divulgação dos dados coletados na entrevista apenas para fins acadêmicos e o acesso aos resultados da pesquisa está garantido a todos os participantes, sempre que solicitado.

Importante ressaltar que não existem quaisquer prejuízos para os entrevistados, pois tem a liberdade de não responder os questionamentos da pesquisa, bem como interromper a entrevista em qualquer momento, sem prejuízos ou despesas, pois não existem na presente pesquisa compensações financeiras relacionadas à participação.

A participação do entrevistado é suma importância e voluntária, podendo gerar informações que serão úteis para os resultados principais da pesquisa e caso concorde em participar, esse termo deverá ser assinado em duas vias, sendo uma delas do entrevistado e a outra, do responsável da pesquisa. Qualquer dúvida, gentileza de entrar em contato com:

Pesquisadora: Cleisiane de Sousa Silva

Telefone: (32) 99954-9429 **e- mail:** cleise.sousa@gmail.com

Orientador: Prof. Dr. Paulo César Pinheiro

Eu, _____, RG nº _____
declaro ter sido informado e concordo em participar, como voluntário, do projeto de pesquisa acima descrito.

Resende Costa, ____ de _____ de 2019.

Assinatura do participante.

APÊNDICE C - Roteiro da entrevista

TECELÕES DO MUNICÍPIO DE RESENDE COSTA/MG.

DADOS DO ENTREVISTADO (A)	
Nome:	_____
Data:	_____
1.	Qual a sua idade e nível de escolaridade?
2.	Se você frequentou a escola, o que você recorda ter estudado em matemática?
3.	Há quanto tempo você desenvolve a atividade de tecelagem?
4.	Trabalha em outra área além da tecelagem? Se sim, qual?
5.	Você percebeu nas atividades de tecelagem a presença da matemática? Se sim, relate como identifica que a matemática é utilizada na confecção de colchas e tapetes.
6.	Como adquiriu o conhecimento matemático de formas geométricas na tecelagem?
7.	Conhece os desenhos geométricos aplicados nas colchas e tapetes produzidos por você? Se sim, quais?
8.	Descreva a técnica que você utiliza para produzir os desenhos geométricos na confecção das colchas e tapetes no tear.
9.	Comente se esta entrevista contribuiu para agregar o conhecimento da geometria na produção da arte de tecer.
10.	Foi importante para você participar desta pesquisa? Se sim, por quê?

APÊNDICE D – Respostadas dos entrevistados

1. Qual a sua idade e nível de escolaridade?	
Tecelã 1	50 anos/Ensino primário.
Tecelã 2	40 anos/Ensino médio.
Tecelã 3	42 anos/Ensino médio.
Tecelã 4	52 anos/Ensino médio.
Tecelã 5	54 anos/Ensino primário.
Tecelão 6	28 anos/Ensino superior.
Tecelão 7	21 anos/Ensino médio.
Tecelã 8	54 anos/Ensino médio.
Tecelã 9	55 anos/Ensino primário.
Tecelã 10	44 anos/Ensino médio.
Tecelã 11	63 anos/Ensino primário.
Tecelã 12	32 anos/Ensino médio.
Tecelã 13	34 anos/Ensino médio.
Tecelão 14	32 anos/Ensino médio.
Tecelã 15	56 anos/Ensino primário.
Tecelã 16	39 anos/Ensino superior.
Tecelã 17	60 anos/Ensino médio.
Tecelã 18	53 anos/Ensino primário.

2. Se você frequentou a escola, o que você recorda ter estudado em matemática?	
Tecelã 1	Conta de mais, de menos e divisão. A gente trabalhou também com algarismos romanos.
Tecelã 2	Adição, subtração, multiplicação. Eu gostava mais das equações do primeiro grau e função quadrática, é o que me lembro mais.
Tecelã 3	Recordo muito da geometria, equação do primeiro grau, equação do segundo grau e recordo também de várias contas da matemática.
Tecelã 4	Já faz tanto tempo, equação e fração.
Tecelã 5	Não lembro.
Tecelão 6	Equação do 1º e 2º grau, inequação, função logarítmica, função exponencial, função modular e trigonometria.
Tecelão 7	O que eu mais recordo, são as matérias de P.A, P.G e equação do 2º grau, basicamente isso.
Tecelã 8	A matemática era a coisa melhor que tinha, gostava das equações.
Tecelã 9	Muito pouco.
Tecelã 10	Geometria e equações.
Tecelã 11	Mínimo múltiplo comum e continhas.
Tecelã 12	Muito pouco, equações e M.M.C.
Tecelã 13	Equações.
Tecelão 14	Quase nada.
Tecelã 15	As contas de mais, de menos e de dividir.
Tecelã 16	Muita coisa. Geometria, potenciação, radiciação, equação do 1º e 2º grau, função.
Tecelã 17	Adição, subtração, divisão, multiplicação, função raiz quadrada.
Tecelã 18	Soma, subtração, multiplicação e divisão.

3. Há quanto tempo você desenvolve a atividade de tecelagem?	
Tecelã 1	Pelo o que eu me lembro, desde os 11 anos de idade para 12. Quase 39 anos.
Tecelão 2	Uns 15 anos
Tecelão 3	Mais ou menos uns 25 anos.
Tecelã 4	Desde os 12 anos, tem mais de 2 anos que estou parada.
Tecelã 5	Desde os 12 anos, 42 anos.
Tecelão 6	14 anos.
Tecelão 7	Uns 7 a 8 anos
Tecelã 8	33 anos.
Tecelã 9	Desde 11 anos, mais ou menos 44 anos.
Tecelã 10	Eu comecei com 12 anos, mas depois parei um tempo e retornei, agora tem uns 10 anos que trabalho na tecelagem.
Tecelã 11	Desde os sete anos minha mãe já me ensinava a fiar, mais de 50 anos.
Tecelã 12	20 anos.
Tecelã 13	23 anos.
Tecelão 14	18 anos.
Tecelã 15	Uns 30 anos, mas eu teço pouco porque a gente toma conta da casa, trabalho de dona de casa.
Tecelã 16	26 anos, mas não teço desde janeiro.
Tecelã 17	Atualmente estou parada, mas teci por mais de 50 anos.
Tecelã 18	30 anos.

4. Trabalha em outra área além da tecelagem? Se sim, qual?	
Tecelã 1	Não, até os dias de hoje só a tecelagem.
Tecelã 2	No momento não, por enquanto só no tear mesmo.
Tecelã 3	Não.
Tecelã 4	Não. Como estou parada, agora estou apenas cuidando da casa e da minha neta.
Tecelã 5	Não. Trabalho também como dona de casa e cuidado de criança.
Tecelão 6	Não.
Tecelão 7	Sim. Personal de Muay Thai.
Tecelã 8	Não.
Tecelã 9	Não.
Tecelã 10	Não.
Tecelã 11	Não.
Tecelã 12	Não.
Tecelã 13	Não
Tecelão 14	Não. Só a tecelagem.
Tecelã 15	Não.
Tecelã 16	Sim. Sou professora
Tecelã 17	Não
Tecelã 18	Não. Mas, trabalho como dona de casa.

5. Você percebeu nas atividades de tecelagem a presença da matemática? Se sim, relate como identifica que a matemática é utilizada na confecção de colchas e tapetes.

Tecelã 1	Sim. Porque você tem que contar, tem a contagem dos fios, com quantos fios começa e com quantos fios que a gente tem que mudar no desenho, que é de seis em seis fios, a gente tem que contar começando o desenho e terminando o desenho, começa o desenho aberto e fecha. A gente tem que ir contando os quadrinhos dos desenhos para os desenhos ficarem iguais.
Tecelã 2	Sim. No início do bico e no decorrer dos desenhos, tem adição, subtração e até multiplicação às vezes.
Tecelã 3	Sim. No caso a geometria.
Tecelã 4	Sim. Você tem que contar os quadrinhos, os carocinhos e tem que ser tudo medido, o tempo todo a matemática está presente.
Tecelã 5	Sim. Tem que contar os fios pra não ficarem tortos os <i>bicos</i> .
Tecelão 6	Sim. Você percebe depois, porque no início é decoreba, visualmente dá pra perceber. A gente conta os fios pra colocar no lugar certo as mudanças do desenho, é um padrão. Vai contando os fios de um ponto para o outro pra formar o desenho, um lado é igual ao outro, é simétrico.
Tecelão 7	Sim. A gente percebe quando retira o tapete do tear, é um padrão.
Tecelã 8	Sim. Porque tem que contar os fios.
Tecelã 9	Sim. Contando os fios.
Tecelã 10	Sim. Medidas e geometria por causa dos desenhos.
Tecelã 11	Sim. Tem que contar os fios, no repassar a gente tem que contar e saber quantos fios tem.
Tecelã 12	Sim. Na contagem dos fios, na metragem da mercadoria e no fazer dos desenhos, tudo tem que ser contado.
Tecelã 13	Sim. Na contagem de fios e de <i>cabrestilhos</i> .
Tecelão 14	Sim. A Contagem dos fios e dos <i>cabrestilhos</i> e acaba utilizando a matemática sim.
Tecelã 15	Sim. Tem o comprimento do tapete e a largura do tapete.
Tecelã 16	Sim. Primeiro são as medições, porque se a gente não medir certinho, no caso os desenhos que são feitos no tapete, saem tortos.
Tecelã 17	Sim. A medida, porque tudo depende da medida, tem a parte da cabeceira e do desenho geométrico. Então, a gente tem que calcular tudo, pra sair uma peça completa e na media ideal.
Tecelã 18	Sim. Porque tem que contar os fios, principalmente na hora de fazer a mudança do bico, se você não fizer a contagem, fica errado, quer dizer, o bico fica torto, tem que ter o mesmo tanto de cada lado.

6. Como adquiriu o conhecimento matemático de formas geométricas na tecelagem?

Tecelã 1	Eu aprendi mesmo o desenho, como a gente tecia colcha lisa antigamente, aprendi o desenho mesmo pela amostra. Minha mãe ensinou essa colcha lisa, mas minha mãe tecia muito também colchas com desenhos, com <i>dados</i> , eram colchas de lã que faziam na época, com repasse e trabalhava com quatro folhas do <i>liço</i> .
----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tecelã 2	Quando eu fui aprender a fazer o tapete, a gente tem uma contagem no início e durante o desenho, na prática.
Tecelã 3	Através da minha mãe, ela quem me ensinou.
Tecelã 4	Aprendi com minha mãe, que me ensinou o tapete liso e os desenhos foi com minha vizinha.
Tecelã 5	Aprendi sozinha com amostra.
Tecelão 6	Minha mãe.
Tecelão 7	Através da minha tia.
Tecelã 8	Minha mãe me ensinou e também eu pegava desenhos de amostras e desenvolvia.
Tecelã 9	Minha mãe.
Tecelã 10	Minha mãe.
Tecelã 11	Minha mãe.
Tecelã 12	Minha mãe e minha tia.
Tecelã 13	Minha mãe e minha avó.
Tecelão 14	Minha mãe.
Tecelã 15	Minha mãe.
Tecelã 16	Eu aprendi com minha mãe e depois fui identificando através dos estudos.
Tecelã 17	Minha mãe.
Tecelã 18	Minha mãe. E minha mãe aprendeu a tecer no povoado do Ribeirão.

7. Conhece os desenhos geométricos aplicados nas colchas e tapetes produzidos por você? Se sim, quais?

Tecelã 1	Sim. O triângulo.
Tecelã 2	Sim. O mais comum que nós fazemos aqui é a <i>pirâmide</i> , o triângulo e o retângulo também às vezes.
Tecelã 3	Sim, conheço. Eu trabalho com o losango, retângulo e <i>pirâmide</i> .
Tecelã 4	Conheço o de quadro, mas nunca teci esse, minha mãe que tece o de <i>quadro</i> , o que eu fazia era o de triângulo.
Tecelã 5	Por nome eu não sei.
Tecelão 6	Sim. Vários, depende do <i>bico</i> , tem como fazer retângulos, triângulos e losangos.
Tecelão 7	Sim. O triângulo, retângulo e losango.
Tecelã 8	Sim. Retângulos e quadrados.
Tecelã 9	Não respondeu.
Tecelã 10	Sim. Losango, triângulo e retângulo.
Tecelã 11	Sim. Retângulo.
Tecelã 12	Sim. O triângulo é o mais usado e o quadrado.
Tecelã 13	Sim. O triângulo e o quadrado.
Tecelão 14	Sim. O triângulo e losango.
Tecelã 15	Sim. Igual eu teço o tapete beira cama, considero como o de <i>bico</i> que é o triângulo.
Tecelã 16	Sim. Triângulo, losango e quadrado. Na verdade, junção de vários, porque, por exemplo, tem um desenho que é o <i>folha</i> , ele tem o quadrado e o triângulo no mesmo desenho.
Tecelã 17	Sim. Quadrado e a <i>estrela</i> .
Tecelã 18	Sim. Quadrado, retângulo e losango.

8. Descreva a técnica que você utiliza para produzir os desenhos geométricos na confecção das colchas e tapetes no tear.	
Tecelã 1	Faz a contagem de 12 fios para fazer o tapete beira cama e começa o desenho na beirada do tapete e vou contando indo e voltando, é tudo na base da contagem. Trabalho com três novelos, um novelo no meio que é do desenho e os dois nas laterais do tapete.
Tecelã 2	Primeiro a gente faz um pedaço liso no tapete. Coloca a cor do desenho no início dele e depois tem um certo tanto de <i>cabrestilhos</i> que conta pra começar. Depois, no decorrer do <i>bico</i> , a gente sobe somando e depois subtraindo até acabar o desenho e faz a outra beirada. Sempre a mesma contagem pra aumentar e pra diminuir pra formar os desenhos. O tapete nosso tem de dois metros e um metro e meio.
Tecelã 3	A gente faz o desenvolvimento das contas desde o começo, a gente faz a contagem da cabeceira, quando a gente trabalha com o de dois metros é 80 cm de cabeceira, depois a gente começa a contagem de mais ou menos de quatro <i>cabrestilhos</i> , contando de seis em seis até o final, isso do tapete centro de sala. No caso do desenho do retângulo do tapete de um metro e meio, a gente trabalha 40 cm de cabeceira no começo, depois desenvolve o desenho que é a moldura do retângulo a gente com 90 e depois joga mais 40 que forma.
Tecelã 4	Você tem que trabalhar com três novelos, no meu caso eu conto 12 fios do fiado da linha, aí já tira o novelo e já passa o novelo que vai fazer o triângulo com a cor quente e leva até o final e quando tiver faltando 12 fios do fiado, tem que tirar o novelo da cor quente e iniciar com o novelo da cor que começou e ir fazendo os desenhos, de seis em seis fios vai entrando pra fazer os desenhos.
Tecelã 5	Você trabalha com três novelos, um de um lado, no meio é o <i>bico</i> e do outro lado o outro novelo. São seis fios de cada lado pra chegar no meio certo do tapete.
Tecelã 6	Depende do modelo e do formato do desenho. O retângulo é o mais fácil, a gente só segue um padrão, o losango e o triângulo a gente vai fazendo uma simetria dos dois lados, à medida que o desenho vai fechando a gente vai diminuindo as <i>casinhas</i> até chegar num ponto que fecha e depois abre, faz um losango no meio e depois um triângulo no final.
Tecelã 7	Está programado pra você fazer aquilo, segue uma sequência. Muda a sequência e a gente muda o desenho, basicamente isso. Tem uma contagem, por exemplo: dois <i>cabrestilhos</i> para direita e dois <i>cabrestilhos</i> para esquerda. No caso de quem começa do outro lado, uma simetria total, vai afunilando e depois volta.
Tecelã 8	É tudo contado e tudo medido, você mede e conta. Por exemplo: se tem três <i>cabrestilhos</i> de um lado, você tem que colocar três <i>cabrestilhos</i> do outro lado, e pra você descer o desenho, você desce de <i>cabrestilho</i> em <i>cabrestilho</i> . Aí vai contando eles. Tem uma contagem certa. Tem hora de começar e terminar. Tem que terminar do jeito que começou.
Tecelã 9	Pisa nos pedais e conta os fios, existe uma simetria dos dois lados.
Tecelã 10	É manual, movimento de pés e mãos. Tem uma contagem de fios para fazer os desenhos. Para fazer uma colcha gasta 38 a 40 novelos, essa colcha também é utilizada como tapete, são três novelos no tear e conta de seis em seis pra formar o desenho.
Tecelã 11	Utiliza os pés e as mãos, contando os fios. Contando os lados, direito e esquerdo, se não, fica torto.

Tecelã 12	A contagem de fios, a distância de um lado para o outro. Eu conto os <i>cabrestilhos</i> , quantos tem pra começar e quantos tem pra terminar, o desenho aumenta e depois diminui, o desenho vai e volta na contagem.
Tecelã 13	Na contagem dos <i>cabrestilhos</i> e dos fios pra começar fazer o desenho e cada tapete é de um jeito.
Tecelão 14	A contagem dos fios pra dar certinho no final, cada <i>bico</i> é de dez em dez fios, depois faz seis e depois faz voltando pra fazer os desenhos. No caso são sete bicos e depois no meio faz voltando mais sete, depois faz o losango e mais sete, no final mais sete, sempre de sete em sete, depende da espessura do retalho, costuma aumentar ou diminuir, nesse caso o tapete de sala de 1,5 m por 1,5m e 1,5m por 2 m. São três novelos usados no tear, a quantidade de novelos para fazer o <i>bico</i> no tapetão gasta mais ou menos seis novelos que é parte que faz os desenhos e para a parte externa gasta de 15 a 16 novelos.
Tecelã 15	Coloco 50 cm de cabeceira, depois eu ponho pra começar o <i>bico</i> uns 13 cm e depois pra fazer o “bico do meio” eu junto. Eu conto os fiados, pra começar o <i>bico</i> , conto 10 e depois conto de quatro em quatro até fechar o <i>bico</i> e depois eu torno abrir ele e vou seguindo até terminar.
Tecelã 16	Primeiro eu imagino o que eu quero fazer, depois eu penso o tanto que eu tenho que medir pro desenho sair e eu vou adequando ali no próprio tear, já que é artesanal, então pode ser que saia diferente do que você fez anteriormente, é planejamento, aí depois vira uma rotina e repetição. Tem que ter simetria, se não fica torto. Mas também, em relação à simetria, por ser um trabalho manual, nem sempre é alcançada, porque vai depender do material que está sendo utilizado pra fazer o tapete, às vezes o retalho é mais grosso, o retalho do desenho é mais grosso do que das laterais, então, se a gente for medir todos os tapetes, nem sempre sai simétrico, um lado pode ser maior que do que o outro ou ter uma largura diferente. Se você só olhar, parece ser simétrico, mas nem sempre é, por causa, justamente, do material utilizado.
Tecelã 17	O começo é simples porque é só os movimentos do tear, mas quando vai para parte dos desenhos, aí tudo a gente precisa da medida. Quanto vai medir a cabeceira de cada tapete, pra depois a gente calcular os geométricos e depois fazer o encerramento, as medidas nas laterais são iguais, só muda no desenho, porque às vezes vai tecer um tapete maior, aí, precisa ir adaptando.
Tecelã 18	Começo com 30 cm ou 40 cm na cabeceira da colcha, depois a gente conta 60 fios de um lado e 60 do outro, pega o <i>bico</i> e vai fechando, puxando cada quadrinho, aí coloco seis fios de retalho, a cada seis, eu vou mudando mais seis e depois vou abrindo e depois fechando. O quadrado, por exemplo, a gente não mexe nele, não abre, é um tamanho só, coloca uma medida certa na lateral e vai reto. Trabalho com três novelos no tear pra tecer.

9. Comente se esta entrevista contribuiu para agregar o conhecimento da geometria na produção da arte de tecer.

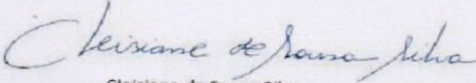
Tecelã 1	Sim
Tecelã 2	Sim. Pra conhecer melhor as figuras, foi muito criativo e gostei muito.
Tecelã 3	Sim. Completou mais meus conhecimentos, porque no dia a dia a gente nem percebe que trabalha com a matemática e me fez lembrar do meu passado na escola.
Tecelã 4	Sim. Com certeza.
Tecelã 5	Sim.

Tecelão 6	Um pouco.
Tecelão 7	Sim.
Tecelã 8	É lógico.
Tecelã 9	Sim.
Tecelã 10	Sim.
Tecelã 11	Sim.
Tecelã 12	Sim.
Tecelã 13	Sim.
Tecelão 14	Sim.
Tecelã 15	Não soube responder.
Tecelã 16	Sim.
Tecelã 17	Sim. Eu acho muito interessante a pesquisa, porque sem a matemática você não tem como calcular nada, porque só na cabeça e no olho, por mais que você tenta colocar tudo certinho, não sai, realmente precisa das medidas.
Tecelã 18	Sim. É uma coisa que eu não sabia, achei interessante que o trabalho tem matemática.

10. Foi importante para você participar desta pesquisa?

Tecelã 1	Foi
Tecelã 2	Sim
Tecelã 3	Sim. Foi muito importante.
Tecelã 4	Sim. Foi legal.
Tecelã 5	Foi sim.
Tecelão 6	Foi importante.
Tecelão 7	Foi legal.
Tecelã 8	Foi importante.
Tecelã 9	Sim.
Tecelã 10	Sim.
Tecelã 11	Foi muito importante.
Tecelã 12	Sim.
Tecelã 13	Sim.
Tecelão 14	Sim.
Tecelã 15	O pouco que eu sei responder, sim.
Tecelã 16	Sim
Tecelã 17	Sim.
Tecelã 18	Sim. Foi muito importante, incentiva o conhecimento.


ANEXO A - Proposta de Registro do Bem Imaterial “Tecelagem Artesanal” assinada por Cleisiane de Sousa Silva, membro do Conselho Municipal de Patrimônio e Cultura do município de Resende Costa-MG no ano de 2016.

<p>PREFEITURA MUNICIPAL DE RESENDE COSTA</p>	<p>Rubrica:</p>	<p>EXERCÍCIO 2018 Página: 105 de 115</p>
<p>DOCUMENTAÇÃO LEGAL</p>		
<p style="text-align: right;">Resende Costa, 04 de abril de 2016.</p> <p>Ao Sr. André Eustáquio Melo de Oliveira DD. Presidente do Conselho Municipal de Patrimônio e Cultura.</p> <p>Eu, Cleisiane de Sousa Silva, CPF nº 087.259.866-78, residente à Av. Antônio da Silva Barbosa, 664, venho perante os senhores conselheiros apresentar a proposta de Registro do Bem Imaterial “Tecelagem Artesanal”.</p> <p>Tal proposta deve-se ao fato do bem cultural ser parte importante na história de nosso município, tanto econômica quanto historicamente.</p> <p><i>“Parte de nossa história está voltada à produção de produtos têxteis artesanais. E o tear manual se tornou a nossa ferramenta de trabalho. As batidas e o embalo rítmico dos teares é uma característica marcante em Resende Costa.”</i></p> <p><i>“Nosso artesanato é produzido com a utilização de tiras e ramos de tecidos. Nossa matéria prima, geralmente advinda do reaproveitamento de tecidos, é rica em cores. O que possibilita belas combinações e composições.”</i></p> <p>(fonte: http://www.artesaosderesendecosta.com.br/)</p> <p><i>Através do tear é apresentada parte da história da produção têxtil que se deu na cidade de Resende Costa. Lá chegou com os colonizadores europeus, foi incorporada à cultura local perpetuando até o presente momento. De uma atividade de subsistência, hoje é a principal fonte de renda para a população. (Fonte: SANTOS, Laércio Carlos Ribeiro; Mestrando em Design; TECELAGEM EM RESENDE COSTA.</i></p> <p>Pelo acima exposto, torna-se importante que se documente essa atividade cultural e econômica, para que ela perpetue na memória da cidade e dos municípios.</p> <div style="text-align: center;">  <p>Cleisiane de Sousa Silva</p> </div>		
<p>Prefeito: Aurélio Suenes de Resende Nome do chefe do setor: Silvanda Maria de Resende</p>	<p>Data: 30/11/2016</p>	


Fonte: RESENDE COTSA-MG/ICMS CULTURAL/EXERCÍCIO 2018, *Dossiê de registro de bem cultural imaterial tecelagem artesanal*, (2016, p. 105) - disponível para consulta na SETAC (Secretaria Municipal de turismo, artesanato e cultura de Resende Costa - MG).

ANEXO B - Ata da 83ª reunião do Conselho Municipal de Patrimônio e Cultura do município de Resende Costa que se refere à análise da proposta de Registro do bem imaterial “Tecelagem Artesanal” e aprovação dos conselheiros presentes do Registro.

EXERCÍCIO 2018 Página: 110 de 115	Rubrica:	PREFEITURA MUNICIPAL DE RESENDE
--------------------------------------	----------	---------------------------------



PREFEITURA DE RESENDE COSTA
CNPJ: 17.749.912/0001-63
Rua Maria Cândida Andrade, 91 - Centro - Tel: (32) 3354 1366
CEP: 36.340-000 - Resende Costa - MG
www.resendecosta.mg.gov.br



Ata da 83ª (Octogésima quarta) reunião do Conselho Municipal de Patrimônio e Cultura do município de Resende Costa, Minas Gerais. Aos 20 (vinte) dias do mês de abril do ano de 2016 (dois mil e dezesseis) na Secretaria Municipal de Educação às 8:30, onde estiveram presentes os membros do conselho: André Eustáquio Melo de Oliveira – presidente, Silvana Maria de Resende, Cleisiane de Sousa Silva, João Dias, João Carlos Resende, Jéssica Mariane Pinto, Eunice Maria Fernandes Coelho. O presidente do Conselho iniciou a sessão apresentando aos presentes dois ofícios enviados pelo Promotor Bruno Lacerda onde solicita deste conselho as seguintes informações: Se as ruas Moreira da Rocha e Maria Cândida Andrade fazem parte do acervo do Patrimônio Histórico de Resende Costa e se a Prefeitura de Resende Costa cumpriu integralmente a Recomendação Ministerial 0542.16.000006-4 onde recomenda a adoção de providências para a preservação do Patrimônio Cultural de Resende Costa durante as festividades carnavalescas. Um ofício será enviado ao promotor informando que as ruas Moreira da Rocha e Maria Cândida Andrade não fazem parte do acervo do Patrimônio Histórico de Resende Costa e que a Prefeitura Municipal cumpriu a referida Recomendação Ministerial e não causou nenhum dano ao patrimônio Histórico de Resende Costa por ocasião das festividades carnavalescas. Logo em seguida o conselho passou a analisar a proposta de Registro do bem imaterial “Tecelagem Artesanal” apresentada pela conselheira Cleisiane de Sousa Silva e por entenderem que o artesanato têxtil é um bem que deve ser protegido, pois faz parte da história de nosso município, e também um desejo antigo de vários conselheiros o referido Registro foi aprovado por unanimidade. Não havendo mais nada a tratar, foi lavrada a presente ata que vai assinada por todos os presentes, Jéssica Mariane Pinto *Jéssica Mariane Pinto* que a redigiu e a lavrou, e pelos que estiveram presentes na qualidade de conselheiros: André Eustáquio Melo de Oliveira *André Eustáquio Melo de Oliveira*, João Carlos Resende *João Carlos Resende*, Silvana Maria de Resende *Silvana Maria de Resende*, Cleisiane de Sousa Silva *Cleisiane de Sousa Silva*, João Dias *João Dias*, Eunice Maria Fernandes Coelho *Eunice Maria Fernandes Coelho*.

Prefeito: Aurélio Suenes de Resende Nome do chefe do setor: Silvana Maria de Resende	Data:
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------

Fonte: RESENDE COTSA-MG/ICMS CULTRURAL/EXERCÍCIO 2018, *Dossiê de registro de bem cultural imaterial tecelagem artesanal*, (2016, p. 110) - disponível para consulta na SETAC (Secretaria Municipal de turismo, artesanato e cultura de Resende Costa - MG).

ANEXO C - Ata da 84ª reunião do Conselho Municipal de Patrimônio e Cultura do município de Resende Costa que se refere à análise da possibilidade de Registro do bem imaterial “Tecelagem Artesanal” e aprovação dos conselheiros presentes do Registro.



PREFEITURA DE RESENDE COSTA

CNPJ: 17.749.912/0001-63

Rua Maria Cândida Andrade, 91 - Centro - Tel: (32) 3354 1366

CEP: 36.340-000 - Resende Costa - MG

www.resendecosta.mg.gov.br



Ata da 84ª (Octogésima quarta) reunião do Conselho Municipal de Patrimônio e Cultura do município de Resende Costa, Minas Gerais. Aos 20 (vinte) dias do mês de abril do ano de 2016 (dois mil e dezesseis) na Secretaria Municipal de Educação às 8:30, onde estiveram presentes os membros do conselho: André Eustáquio Melo de Oliveira – presidente, Silvana Maria de Resende, Cleisiane de Sousa Silva, João Dias, João Carlos Resende, Jéssica Mariane Pinto, Eunice Maria Fernandes Coelho. O presidente do Conselho iniciou a sessão apresentando aos presentes dois ofícios enviados pelo Promotor Bruno Lacerda onde solicita deste conselho as seguintes informações: Se as ruas Moreira da Rocha e Maria Cândida Andrade fazem parte do acervo do Patrimônio Histórico de Resende Costa e se a Prefeitura de Resende Costa cumpriu integralmente a Recomendação Ministerial 0542.16.000006-4 onde recomenda a adoção de providências para a preservação do Patrimônio Cultural de Resende Costa durante as festividades carnavalescas. Um ofício será enviado ao promotor informando que as ruas Moreira da Rocha e Maria Cândida Andrade não fazem parte do acervo do Patrimônio Histórico de Resende Costa e que a Prefeitura Municipal cumpriu a referida Recomendação Ministerial e não causou nenhum dano ao patrimônio Histórico de Resende Costa por ocasião das festividades carnavalescas. Logo em seguida o conselho passou a analisar a possibilidade de Registro do bem imaterial “Tecelagem Artesanal” e por entenderem que o artesanato têxtil é um bem que deve ser protegido, pois faz parte da história de nosso município, todos os conselheiros presentes aprovaram o referido Registro. Não havendo mais nada a tratar, foi lavrada a presente ata que vai assinada por todos os presentes, Jéssica Mariane Pinto Jéssica Mariane Pinto que a redigiu e a lavrou, e pelos que estiveram presentes na qualidade de conselheiros: André Eustáquio Melo de Oliveira André E. Melo de Oliveira, João Carlos de Resende João Carlos Resende, Silvana Maria de Resende Silvana Maria de Resende, Cleisiane de Sousa Silva Cleisiane de Sousa Silva, João Dias João Dias, Eunice Maria Fernandes Coelho Eunice Maria Fernandes Coelho.

ANEXO D - Declaração de consentimento da Associação das Empresas do Turismo e do Artesanato de Resende Costa.

<p>PREFEITURA MUNICIPAL DE RESENDE COSTA</p>	<p>Rubrica:</p>	<p>EXERCÍCIO 2018 Página: 107 de 115</p>
----------------------------------------------	-----------------	----------------------------------------------

DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA


Ao
Conselho Municipal de Patrimônio e Cultura de Resende Costa

A Associação das Empresas do Turismo e do Artesanato de Resende Costa – ASSETURC, situada à Rua Padre Joaquim Carlos, 254 CNPJ nº 07.651.837/0001-40 declara para fins de Registro do Patrimônio Cultural de natureza imaterial, que em comum acordo com o Conselho Municipal de Patrimônio e Cultura, anui ao Registro da “Tecelagem Artesanal”.


Sendo assim, não nos opomos ao referido Registro.

Nada mais a declarar.

Resende Costa, 06 de junho de 2016



Valnei Diego de Sousa
Presidente ASSETURC



07651837/0001-40
ASSOCIAÇÃO DAS EMPRESAS DO TURISMO
E DO ARTESANATO DE RESENDE COSTA
Rua Padre Joaquim Carlos, 254
Centro - CEP 36.340-000
Resende Costa - Minas Gerais

<p>Prefeito: Aurélio Suenes de Resende Nome do chefe do setor: Silvanda Maria de Resende</p>	<p>Data: 30/11/2016</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------

Fonte: RESENDE COTSA-MG/ICMS CULTURAL/EXERCÍCIO 2018, *Dossiê de registro de bem cultural imaterial tecelagem artesanal*, (2016, p. 107) - disponível para consulta na SETAC (Secretaria Municipal de turismo, artesanato e cultura de Resende Costa - MG).

ANEXO E - Ata assinada por André Eustáquio Melo de Oliveira, presidente do Conselho Municipal de Patrimônio e Cultura do município de Resende Costa/ MG, inscrição do bem cultural "Tecelagem artesanal" no livro de Registro dos Saberes, segundo o número 001.

<p>PREFEITURA MUNICIPAL DE RESENDE COSTA</p>	<p>Rubrica:</p>	<p>EXERCÍCIO 2018 Página: 113 de 115</p>
----------------------------------------------	-----------------	----------------------------------------------

01

Inscrição nº 001 - O bem cultural "Tecelagem Artesanal" tem ocorrência no município de Resende Costa e por fazer parte econômica e historicamente da cidade e zona rural. Artesanato têxtil é produzido com a utilização de fios e ramos de tecidos. A matéria prima, geralmente obtida de reaproveitamento de tecidos, é rica em cores, o que possibilita belas composições e combinações. Fica portanto inscrito neste livro de Registro dos Saberes, segundo o número 001 e sujeito à proteção especial de acordo com a Lei Municipal nº 2662 de 15/4/2005 alterada pela Lei Municipal nº 3524 de 28/9/2011.

Resende Costa, 10 de novembro de 2016

Presidente do Conselho: André Eustáquio Melo de Oliveira

AM

<p>Prefeito: Aurélio Suenes de Resende Nome do chefe do setor: Silvanda Maria de Resende</p>	<p>Data: 30/11/2016</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------

Fonte: RESENDE COTSA-MG/ICMS CULTURAL/EXERCÍCIO 2018, *Dossiê de registro de bem cultural imaterial tecelagem artesanal*, (2016, p. 113) - disponível para consulta na SETAC (Secretaria Municipal de turismo, artesanato e cultura de Resende Costa - MG).