



CONHECIMENTOS E PRÁTICAS MATEMÁTICAS NA CONFEÇÃO DE ROUPAS DE SANTA CRUZ DO CAPIBARIBE/PE

MATHEMATICAL KNOWLEDGE AND PRACTICES IN CLOTHING MAKING IN SANTA CRUZ DO CAPIBARIBE/PE

Maria Joane de Brito Amorim¹; Daiana Estrela Ferreira Barbosa²

RESUMO

A Etnomatemática é um campo de estudo que busca entender como diferentes culturas e grupos étnicos concebem, utilizam e ensinam matemática. Apesar de sua importância na Educação Matemática, a Etnomatemática enfrenta desafios, especialmente, devido às ideias preestabelecidas sobre o que é considerado matemática e como ela é tradicionalmente ensinada e aplicada. Neste viés, este trabalho apresenta os resultados de uma investigação que visou explorar os saberes e fazeres matemáticos utilizados por fabricantes de roupas a partir da perspectiva da Etnomatemática. A metodologia utilizada foi de caráter qualitativo, configurando-se como uma pesquisa de campo. Os dados foram coletados a partir de entrevistas semiestruturadas aplicadas a fabricantes de roupas da cidade de Santa Cruz do Capibaribe – PE. Para a análise, tomamos como principal referência os pressupostos teóricos de D’Ambrósio, entre outros autores, que pesquisam na área da Educação Matemática. Como resultados, destacamos que os métodos matemáticos estão integrados ao cotidiano dos participantes e que o conhecimento relacionado a esses métodos foram assimilados através das vivências e práticas diárias. Isso nos leva a inferir que a forma como aprenderam a fazer matemática está articulada ao contexto cultural ao qual estão inseridos. Evidenciamos a presença da Etnomatemática nas práticas dos fabricantes, impactando na aquisição de conhecimentos essenciais para o trabalho. Além disso, destacamos a compreensão da Etnomatemática para uma Educação Matemática mais democrática e acessível, que valoriza a diversidade cultural e promove aprendizagens ao conectar teoria e prática nos diversos contextos sociais e culturais.

Palavras-chave: Educação Matemática; Etnomatemática; Saberes; Fazeres.

ABSTRACT

Ethnomathematics is a field of study that seeks to understand how different cultures and ethnic groups conceive, use and teach mathematics. Despite its importance in Mathematics Education, Ethnomathematics faces challenges, especially due to pre-established ideas about what is considered mathematics and how it is traditionally taught and applied. In this vein, this work

¹ Graduada em Licenciatura em Matemática pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, Paraíba, Brasil. Endereço para correspondência: Rua Frei Tito, 1450, Catolé, Campina Grande, Paraíba, Brasil, 58410-457. E-mail: joanebrito0@gmail.com ORCID iD: <https://orcid.org/0009-0003-9570-769X>.

² Doutoranda em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Professora da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, Paraíba. Endereço para correspondência: Rua Abelardo Pereira dos Santos, 131, Centro, Monteiro, Paraíba, 58500000. E-mail: daiana.estrela@ufrpe.br ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-0049-5483>.

presents the results of an investigation that aimed to explore the mathematical knowledge and practices used by clothing manufacturers from the perspective of Ethnomathematics. The methodology used was qualitative in nature, configuring itself as field research. Data were collected from semi-structured interviews applied to clothing manufacturers in the city of Santa Cruz do Capibaribe – PE. For the analysis, we took as the main reference the theoretical assumptions of D'Ambrósio, among other authors, who research in the area of Mathematics Education. As results, we highlight that mathematical methods are integrated into the daily lives of the participants and that the knowledge related to these methods was assimilated through daily experiences and practices. This leads us to infer that the way they learned to do mathematics is linked to the cultural context in which they are inserted. We highlight the presence of Ethnomathematics in manufacturers' practices, impacting the acquisition of essential knowledge for work. Furthermore, we highlight the understanding of Ethnomathematics for a more democratic and accessible Mathematics Education, which values cultural diversity and promotes learning by connecting theory and practice in different social and cultural contexts.

Keywords: Mathematics Education. Ethnomathematics. Knowing, Doing.

Introdução

A relação da matemática com a prática cotidiana pode ser estudada através da Etnomatemática, que surge com o objetivo de fazer a junção entre o que é visto na escola e o contexto cultural e social de um povo. D'Ambrósio cita que: “[...] a matemática é muito importante para vários fatores, dentre eles o entendimento político e cultural, na economia e em todo um contexto social” (D'Ambrosio 2021, p. 42).

A prática inicial da matemática está associada a conhecimentos empíricos adquiridos pelas experiências que os homens primitivos tinham e que foram repassados por gerações. Antigamente não havia conceitos matemáticos, fórmulas e regras utilizadas como hoje, porém, situações matemáticas eram desenvolvidas por meio de práticas matemáticas, principalmente, visando a sobrevivência.

Sob tal perspectiva, este estudo ressalta a matemática presente no processo de confecção de roupas que acontece na cidade de Santa Cruz do Capibaribe no estado de Pernambuco, baseando-se na Etnomatemática, campo de pesquisa que explora as práticas matemáticas desenvolvidas em diferentes contextos culturais e sociais. Esta tendência da Educação Matemática busca compreender como diferentes grupos utilizam e desenvolvem conceitos matemáticos em suas atividades cotidianas, práticas artesanais, comerciais, religiosas, entre outras formas.

Neste sentido, este artigo apresenta os resultados de uma pesquisa³ que teve como objetivo explorar os saberes e fazeres matemáticos utilizados por fabricantes de roupas a partir da perspectiva da Etnomatemática. Essa investigação é relevante e se justifica por apresentar a Etnomatemática presente na confecção de roupas como uma lente para

³ A pesquisa citada refere-se ao Trabalho de Conclusão de Curso da autora principal deste artigo.

compreender como as práticas matemáticas estão integradas às tradições culturais, buscando valorizar o conhecimento cultural dos residentes da cidade, enfatizando a importância de uma abordagem cultural ao pensar no ensino e na pesquisa em matemática, destacando as técnicas utilizadas pelos fabricantes de roupas.

Dito isto, nos próximos itens deste trabalho serão explicitadas considerações teóricas, principalmente, sobre a Etnomatemática, contribuindo para o embasamento da pesquisa. Posteriormente, encontra-se o percurso metodológico, seguido do estudo e análise dos dados produzidos. Por fim as considerações finais.

Considerações teóricas sobre a Etnomatemática

A Educação Matemática é uma área que se dedica ao estudo e desenvolvimento de métodos, técnicas e estratégias para ensinar matemática de maneira eficaz, cultivando o pensamento crítico, a resolução de problemas e a compreensão do raciocínio matemático. A Etnomatemática se insere nessa área de pesquisa como programa que visa o ensino e aprendizagem por meio de estratégias enriquecedoras no quesito conhecimento garantindo o estudo de saberes além dos científicos.

Assim, este programa tende a considerar o processo, o contexto e os meios para garantir um conhecimento válido, valorizando o conhecimento prévio do educando. De acordo com Fantinato (2009), o objetivo maior da Etnomatemática é evidenciar o saber e fazer das várias culturas e reconhecer suas práticas matemáticas, tais como contar, medir, comparar, classificar.

Segundo D'Ambrosio (2011, p. 9), um dos fundadores, na década de 70, deste programa de pesquisa, a Etnomatemática é “a matemática praticada por grupos culturais, tais como comunidades urbanas e rurais, grupos de trabalhadores, classes profissionais, crianças de uma certa faixa etária, sociedades indígenas, e tantos outros grupos que se identificam por objetos e tradições comuns aos grupos”.

Sendo assim, a Etnomatemática estuda o conhecimento da matemática de acordo com as tradições de grupos culturais, destacando a importância desses conhecimentos no ambiente escolar, valorizando as diversas maneiras pelas quais as pessoas em diferentes ambientes utilizam a matemática para resolução de situações cotidianas. D'Ambrósio (2011, p. 17) afirma que “a principal proposta da Etnomatemática é procurar entender o saber/fazer matemático ao longo da história da humanidade, contextualizado em diferentes grupos de interesses, comunidades, povos e nações”.

O crescimento da Etnomatemática surge para desafiar a matemática enquanto disciplina objetiva e universal, muito vista no contexto escolar. Outro ponto a ser destacado é na forma de contribuir com a relação entre o conhecimento do adulto e suas experiências diárias, a partir das necessidades que vão surgindo como medir, proporcionar, calcular, estimar, inferir, raciocinar, converter e utilizar de diversas formas a matemática, como proposto por Knijnik *et al.* (2012).

A fim de explicitar por meio da prática cotidiana das pessoas, presenciamos situações matemáticas em vários momentos como nas atividades domésticas, brincadeiras e no trabalho. Logo, é indispensável citar que diversos profissionais ao longo de suas trajetórias, tiveram que desenvolver conhecimentos e habilidades matemáticas relacionadas às suas áreas de atuação.

Nesse sentido, Gerdes (2012, p. 142), enfatiza que “a Etnomatemática é a área de investigação que estuda as multifacetadas relações e interconexões entre ideias matemáticas e outros elementos e constituintes culturais, como a língua, a arte, o artesanato, a construção e a educação”.

Por sofrer a influência de fatores culturais, a Etnomatemática tem como propósito restaurar, reconhecer e respeitar as raízes dos indivíduos (D’Ambrósio, 2011). A escola deve considerar os aspectos individuais e coletivos contribuindo para transformação e aprimoramento dos conhecimentos prévios avindos de sua cultura, pois, “as pessoas estão sempre medindo, comparando, classificando, quantificando, ou seja, utilizando os instrumentos e materiais que são próprios à sua cultura” (D’Ambrosio, 2011, p. 22).

No eixo educacional a matemática ainda continua sendo uma disciplina difícil, complexa e para uma minoria de alunos. Por isso, é de suma importância a pesquisa e o desenvolvimento das tendências matemáticas que auxiliam nas estratégias de ensino e aprendizagem da matemática de forma ativa e participativa.

Educação formal e informal: relações entre práticas escolares e cotidianas

As diferenças entre a educação formal e informal podem ser observadas a partir das colocações de Gaspar (2002, p. 173) ao pontuar que “a educação com reconhecimento oficial, oferecida nas escolas em cursos com níveis, graus, programas, currículos e diplomas, costuma ser chamada de educação formal” e “na educação informal, não há lugar, horários ou currículos. Os conhecimentos são partilhados em meio a uma interação

sociocultural que tem, como única condição necessária e suficiente, existir quem saiba e quem queira ou precise saber”.

Dessa forma, ambos os tipos de educação podem se complementar, pois a educação formal fornece uma base acadêmica, enquanto a educação informal pode oferecer experiências práticas e aplicação do conhecimento. Outrossim, as experiências informais podem ser incorporadas e integradas ao ambiente formal de aprendizagem. Portanto, os dois processos são válidos e desempenham papéis importantes na construção e no desenvolvimento do conhecimento.

É importante destacar a matemática e as conexões com as práticas escolares e cotidianas. A matemática escolar é definida como conhecimentos aprovados e, especificamente, direcionados para o ensino básico. Isso inclui tanto os saberes aplicados pelos professores em suas práticas educativas quanto às descobertas de pesquisas sobre o ensino e a aprendizagem de conceitos e técnicas matemáticas. Assim, “distanciamo-nos, em certa medida, de uma concepção de matemática escolar que a identifica com uma disciplina “ensinada” na escola, para tomá-la como um conjunto de saberes associados ao exercício da profissão docente” (Moreira, 2004, p. 18).

Apesar da crítica de ser considerada desvinculada da prática, a matemática escolar tradicional ainda é amplamente utilizada em muitas instituições de ensino como um meio de fornecer aos alunos as habilidades matemáticas fundamentais permitidas para diversos campos de estudo e profissões.

A matemática praticada no cotidiano é caracterizada por ser desenvolvida a partir de atividades do dia a dia. Ao invés de lidar com abstrações teóricas, a matemática do cotidiano lida com problemas e desafios que as pessoas encontram em situações diárias. Isso inclui a prática de calcular despesas, medir ingredientes ao cozinhar, determinar distâncias ao dirigir, comparar preços no supermercado, entre muitas outras ações.

É importante destacar que a escola é a responsável pela socialização dos conceitos relacionados à Matemática, mas a prática e as experiências devem ser primordiais na construção do conhecimento. Segundo Neto (2002, p. 7), “a Matemática foi criada e vem sendo desenvolvida pelo homem em função de suas necessidades”. Portanto, a matemática do cotidiano destaca a importância de compreender e aplicar conceitos matemáticos no contexto prático da vida real, tornando a disciplina relevante e útil para a sociedade e as pessoas que dela fazem parte.

Dessa forma, ensinar matemática junto com suas aplicações no cotidiano tem diversos benefícios educacionais. Ao mostrar como os conceitos matemáticos são aplicados na vida real, os alunos percebem a relevância da disciplina, o que pode aumentar o interesse e a motivação para aprender.

Ademais, ao integrar a teoria com a prática, os alunos conseguem fazer a conexão entre o que aprendem na sala de aula e o que pode ser utilizado em situações reais. Além disso, devemos como educadores valorizar o conhecimento matemático prévio do aluno, desenvolvendo uma prática pedagógica voltada para a prática da Etnomatemática promovendo aprendizagens com significado.

Percurso Metodológico

A pesquisa caracteriza-se como qualitativa, pois apresenta de forma descritiva os resultados de uma pesquisa de campo, que se preocupou em captar a complexidade e a riqueza dos contextos em que as ocorrências ocorrem. Esse tipo de estudo envolve a exploração de dados descritivos sobre lugares, pessoas e contato direto do pesquisador com a situação estudada (Godoy, 1995).

Participaram da pesquisa três pessoas que residem e trabalham na cidade de Santa Cruz do Capibaribe, no estado de Pernambuco, conhecida como Capital da Sulanca devido à forte economia e fonte de renda do município, à qual está fundada na confecção e venda de roupas, sendo atualmente a maior produtora de confecções do estado de Pernambuco.

Desse modo, evidenciamos três perspectivas em relação ao uso da matemática através dos olhares dos entrevistados, os quais denominamos João (participante 1), Maria (participante 2) e Pedro (participante 3), preservando a identidade dos sujeitos. Coletamos os dados através de entrevista semiestruturada, nos respectivos ambientes de trabalho, a fim de analisar e identificar os principais meios e situações que utilizam da matemática.

A coleta de dados foi realizada através da autorização da entrevista semiestruturada conforme termo livre esclarecido. Os questionamentos foram estudados e elaborados de maneira que pudéssemos obter o maior número de informações possíveis, com gravação de áudio e realização individual.

Análises e Resultados

A análise seguiu algumas etapas, inicialmente com a elaboração do roteiro da entrevista, em seguida com a conversa e agendamento dos encontros com os participantes,

posteriormente a realização da entrevista com gravação de áudios e captura de imagens. Diante desse percurso, buscamos apresentar de maneira clara e objetiva os resultados e discussões. Partimos da entrevista inicial aplicada com questionamentos sobre nome, idade, sexo e grau de escolaridade e adentramos nas reflexões geradas a partir das perguntas a respeito da matemática praticada pelos participantes.

Destacamos quatro eixos importantes, escolhidos entre os demais para servirem de parâmetros de análise dos resultados gerados na fase do levantamento de dados. As perguntas norteadoras colocadas nas entrevistas que possibilitaram os eixos foram as seguintes: Como chegou a esse trabalho de fabricante de roupas, qual o caminho percorrido que levou você a esse trabalho atual? Aprendeu algo do processo do trabalho com alguém, ou seja, o conhecimento que você tem hoje, alguém contribuiu ou te ensinou no início? Identifica o uso da matemática no processo do seu trabalho, algum processo dessa produção utiliza da matemática? A partir dessa utilização da matemática, você consegue perceber a importância da matemática? Esses meios matemáticos utilizados no decorrer do seu trabalho, você aprendeu na escola ou através da experiência e prática do seu trabalho?

De modo geral, a matemática presente na confecção de roupas inclui as noções de medidas, proporções e geometria para criar peças que se ajustem ao corpo de maneira semelhante; no corte de tecido, onde é calculada a quantidade de tecido necessária para cada peça de roupa, minimizando o desperdício; na costura e modelagem, durante o processo de costura, a matemática é usada para medir, cortar e juntar as peças de tecido de acordo com os padrões, na estimativa de custos, na indústria da moda, a matemática é usada para calcular custos de produção, incluindo materiais, mão de obra e despesas gerais e escala, na qual desempenha um papel importante na adaptação dos padrões e na manutenção das proporções corretas em diferentes escalas.

Detalhadamente, a seguir, exploramos os resultados por meio dos seguintes eixos: A importância da matemática, Conhecimento repassado ou experiência, Identificação do uso da matemática no trabalho e Contexto do conhecimento utilizado/praticado.

- **A importância da matemática**

Quando o participante 1, João, foi questionado sobre o uso da matemática no seu cotidiano, ressaltou que a importância é fundamental, como enfatizado na sua fala:

A Matemática é essencial, é exata, ou seja, quando o resultado é positivo, sinal que deu certo. A matemática é uma ferramenta que faz uma crítica de forma sincera. Para a empresa ela é uma amiga que consegue auxiliar para visualizarmos se estamos no caminho certo, a partir dos índices positivos ou negativos (João).

A fala de João mostra a importância da matemática, conseguindo visualizar os pontos positivos do uso e da obtenção de resultados exatos, possibilitando a visualização do desenvolvimento da empresa e se a mesma está caminhando para o verde (positivo) ou vermelho (negativo) como explicado por João. Logo, ficam evidentes na resposta de João, indícios da Etnomatemática, pois possibilita uma visão crítica da realidade, utilizando instrumentos de natureza matemática, permitindo segundo D'Ambrosio (2011, p. 23) a “análise comparativa de preços, de contas, de orçamento”.

A participante 2, Maria, respondeu da seguinte maneira ao questionamento sobre a importância da matemática: “A matemática é muito importante, pois a matemática nos auxilia em todos os processos que necessitamos como lucro, despesa e orçamentos, sem ela como conseguiríamos fazer essas contas?” (Maria).

A fala de Maria mostra de maneira explícita que ela reconhece a importância da matemática ao relatar alguns dos processos em que a fábrica faz uso dessa área do conhecimento para chegar a quantidades e valores esperados, ou seja, é a partir da matemática que se pode contabilizar as despesas, calcular o lucro gerado e os orçamentos para saber o quanto aquela roupa vai custar e por quanto ela deve vender para obter o lucro desejado.

O participante 3, Pedro, destaca a importância da matemática da seguinte maneira: “A matemática é o carro chefe, sem ela não tem como a empresa funcionar. A matemática é muito importante” (Pedro). A fala de Pedro, embora curta, foi objetiva sobre a importância da matemática. Quando Pedro afirma que a matemática é o “carro chefe”, ele compreende que na sua empresa a matemática desempenha um papel fundamental, contribuindo para diferentes aspectos do processo de produção e gestão.

No decorrer da fala, Pedro enfatiza que sem a matemática não há como uma empresa funcionar, isso devido a índices matemáticos serem de extrema importância para o funcionamento da empresa. Nesse sentido, Pedro destaca a matemática segundo Mudrak; Ristau (2020) servindo como uma maneira para validar os processos e o desenvolvimento da empresa, sendo empregada não apenas para assegurar a precisão dos

cálculos feitos pelos trabalhadores, mas também para aperfeiçoar os resultados que eles alcançam.

- **Conhecimento repassado ou experiência**

O questionamento feito a João sobre como aprendeu o que utiliza hoje no trabalho, mostra as experiências obtidas anteriormente e atuais, porém a contribuição dos conhecimentos repassados pelo empregador também enriqueceu sua vida profissional. João disse que aprendeu o processo de trabalho da seguinte maneira: “Através de experiências e contribuições do dono da empresa, adaptando de modo que facilitasse um pouco o meu trabalho” (João).

Observamos que quando João traz a palavra “adaptando” no decorrer da entrevista é devido ao uso de ferramentas que o auxiliam no processo do seu trabalho, como o Excel que garante a resolução de situações matemáticas mais precisas, como a média aritmética ou a proporção dos termos utilizados. Evidenciamos também que a partir dos conhecimentos repassados pelo dono da empresa (que utilizava lápis e caderno), João encontrou um meio para facilitar o seu trabalho utilizando o programa para organizar os cálculos.

Nesse sentido, podemos dizer que:

As distintas maneiras de fazer [práticas] e de saber [teorias], que caracterizam uma cultura, são parte do conhecimento compartilhado e do comportamento compatibilizado. Assim como comportamento e conhecimento, as maneiras de saber e de fazer estão em permanente interação. São falsas as dicotomias entre saber e fazer, assim como entre teoria e prática (D'Ambrosio, 2011, p. 19).

Ademais, Maria, aderiu a experiência que tem hoje de maneira autônoma, isso porque na sua família ela foi uma das iniciantes no trabalho de confecção de roupas. A iniciativa de trabalhar com confecção de roupas partiu dela, devido a busca por um trabalho que possibilitasse ser dona do próprio negócio, a partir daí começou a aprender a costurar sozinha, assim como nos relata: “Não aprendi a costurar com ninguém, iniciei essa vida na confecção com o objetivo de trabalhar por conta e assim fui me aventurando a costurar e estamos aqui até hoje” (Maria).

Apesar da fala de Maria tender a afirmação de adquirir conhecimentos relativos a profissão sozinha, entendemos que, por ser o cotidiano impregnado dos saberes e fazeres próprios da cultura, em algum momento ela teve contato com instrumentos materiais e intelectuais que são próprios à sua cultura (D'Ambrosio, 2011).

O participante 3, Pedro, aderiu a experiência através da sua mãe e uma prima, destacou que grande parte da sua família trabalha no âmbito profissional da confecção de roupas. O conhecimento da sua área, além dos repassados pelos familiares, foi adquirido através de um trabalho anterior em uma mesma empresa do mesmo segmento do próprio de hoje, a produção de roupa íntima, que a partir do tempo trabalhado nessa empresa, conseguiu adquirir experiência suficiente para que iniciasse uma fábrica/empresa para si mesmo.

Aprendi a costurar com minha mãe e uma prima e depois com a curiosidade fui aprendendo outras coisas referentes a empresa. No início eu comecei trabalhando para os outros nessa mesma área de moda íntima, logo já tinha um pouco de experiência em relação a este trabalho (Pedro).

A fala de Pedro, confirma o pensamento de que a Etnomatemática pode ser compreendida como um conhecimento passado de geração em geração como destacado por Sousa (2017) ao dizer que os conhecimentos matemáticos estão profundamente entrelaçados em uma metodologia que se perpetua de geração em geração, com o objetivo de adaptá-la e utilizá-la como um meio próprio para resolver problemas.

- **Identificação do uso da matemática no trabalho**

A visualização da utilização da matemática teve três perspectivas diferentes pelos participantes. João relatou a utilização da matemática a partir dos conteúdos que usa e trabalha no decorrer das necessidades das práticas, Maria traz uma perspectiva geral, porém sem citar conteúdos específicos e Pedro faz uma relação entre essas duas perspectivas anteriores, ressaltando tanto os conteúdos específicos trabalhados e onde utiliza-os.

Ao ser questionado se consegue identificar a matemática no trabalho por ele exercido, João respondeu que: “Sim, identificamos o uso da matemática utilizando no nosso trabalho a média, soma, controle de tempo entre outras coisas” (João). João tem ensino superior, o que permite o reconhecimento de conteúdos matemáticos utilizados, o uso de regras matemáticas ou fórmulas matemáticas de maneira prática e eficaz, quando necessário.

Sobre a utilização da matemática, Maria responde de maneira mais mecanizada: “Sim, a matemática é essencial nesse processo, desde a compra de panos, a separação de pedidos, custos, lucros e etc” (Maria). Diferente de João, Maria sabe que utiliza a matemática, mas não reconhece quais os conteúdos que são utilizados nos processos

citados, sendo necessário uma outra pessoa para resolução dos mesmos. Ela compreende sua importância e o seu uso, mas como estudou a muito tempo atrás não consegue relacionar com os conteúdos trabalhados e fórmulas que utilizam.

Diante das falas dos participantes compreendemos que “o que justifica o papel central das ideias matemáticas em todas as civilizações é o fato de elas fornecerem os instrumentos intelectuais [etnomatemáticas] para lidar com situações novas e definir estratégias de ação” (D’Ambrosio, 2002, p. 19).

Pedro destaca que inúmeros são os processos que utiliza da matemática na confecção de moda íntima. Ele diz:

Utilizamos a matemática em tudo, desde a compra de pano na pesquisa de preço, saber qual menor preço do mercado para tentar lucrar mais; na produção, a metragem do tecido, a quantidade de aviamento que vai utilizar e no final da produção, o somatório para saber por quanto saiu a peça para assim precificar o produto (Pedro).

Portanto, Pedro destaca vários momentos em que a matemática é presente no processo do trabalho dele, o que está relacionado as afirmações de D’Ambrosio (2011, p. 22) ao dizer “que a todo instante, os indivíduos estão comparando, classificando, quantificando, medindo, explicando, generalizando, inferindo e, de algum modo, avaliando”.

• Contexto do conhecimento utilizado/praticado

A partir dos relatos anteriores percebemos que são utilizados diversos conhecimentos matemáticos para resolver situações que aparecem no decorrer do trabalho dos fabricantes de roupas. Mas será que esses meios e regras utilizadas e praticadas no trabalho foram estudados na escola? Sobre isso, eles dizem: “Sim, aprendi mais precisamente na faculdade, adaptando ao dia a dia (João)” e “Aprendi na prática” (Maria).

Observamos que a matemática é desenvolvida a partir das relações e necessidades dos grupos sociais para os seus desenvolvimentos, seja na escola, trabalho ou nos diversos contextos, pois como João mesmo enfatiza “mais precisamente” aprendeu na faculdade, mas a adaptação à cultura e as necessidades foram se desdobrando no dia a dia, o que seria bem mais fácil se esta relação acontecesse contexto educacional formal por meio do domínio da Etnomatemática, Conforme D’Ambrosio (2002), essa relação proporciona uma ampliação significativa das capacidades para explicar, compreender e interpretar novas situações, além de favorecer a resolução eficiente de problemas

Pedro afirma que as operações que utiliza foram ensinadas na escola, porém o modo como fazem no trabalho foi desenvolvida através da praticidade do dia a dia, como diz: “Adquiri experiência na escola, aprendi o básico. Quando se entra aqui na confecção temos a matemática prática adquirida pelo tempo e pela experiência do trabalho” (Pedro).

Então, a Matemática desenvolvida por Pedro é a do cotidiano, desenvolvida a partir de atividades do dia a dia. Mas, é importante destacar, corroborando com Araújo; Barbosa (2022), que apesar dos métodos de ensino ocorrerem de forma distinta, ambas estão correlacionadas, tanto a matemática formal quanto a do cotidiano.

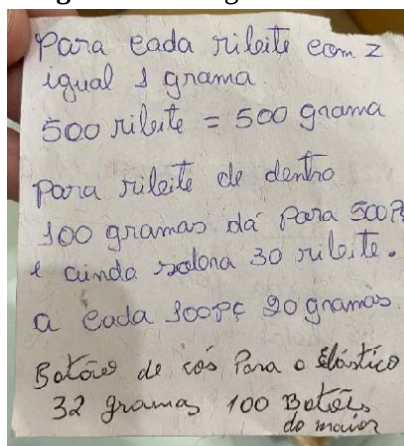
Síntese dos resultados: Relacionando os saberes e fazeres matemáticos dos fabricantes com a matemática formal

Destacamos aqui alguns momentos dos fabricantes em que foi possível notarmos o uso da matemática. As ilustrações e as análises a seguir são fundamentais para evidenciar visualmente os dados obtidos durante a entrevista. A partir das ilustrações temos representações concretas do que foi observado no decorrer da nossa pesquisa, sustentando nossas conclusões.

- **Regra de três na contagem de botões**

Na parte da produção, quando está sendo confeccionado, por exemplo, 1000 unidades de shorts é solicitado ao estoque que disponibilize 1000 botões para a parte de produção e costura. Com isso, para que o tempo seja bem aproveitado e que não precisem contar botões por botões quando o número dos pedidos é grande como o exemplo citado, foi criada uma maneira na qual a pesagem dos botões se relaciona com a quantidade base, servindo de referência para as demais. Durante a entrevista, solicitamos a João que escrevesse esse processo, como podemos ver na figura 2 a seguir:

Figura 2: Contagem de botões



Fonte: Elaborada pelo participante 1.

O que podemos formalmente evidenciar nesse processo é que utilizam a técnica da regra de três, mas de forma informal. A regra de três é um método matemático utilizado para encontrar um valor desconhecido a partir de três valores conhecidos, estabelecendo uma proporção entre eles. Esse método faz uso de conhecimentos importantes, como a propriedade fundamental das proporções, razões e grandezas e medidas.

- **Operações aritméticas na Estimativa de Custo e Preço**

Sobre a confecção de uma roupa íntima, Pedro destaca os materiais utilizados e o custo final por meio de uma tabela que é utilizada para calcular o rendimento do material; quantidade de itens; valor do material total e o preço equivalente de cada material por peça. Os materiais são: renda, elástico, alça, forro, linha de etiqueta e colchete, logo após a quantidade base referenciada em kg ou metro, quantidade de itens, valor do material total e o valor por cada peça. Solicitamos ao participante 3, uma foto da tabela como exemplo, a qual podemos visualizar como a figura 3.

Figura 3: Custo de produção

MATERIAL	ITEM	QUANT	REND	PREÇO	TOTAL
RENDA	KL	1000	56	17,857143	145,00
ELÁSTICO	MT	50	50	1	22,00
ALÇA	MT	100	110	0,9090909	45,00
FORRO	KL	1000	400	2,5	29,00
LINHA ETIQUETA	UM	1	1	1	20,00
CONCHETE	UM	100	1	100	21,00

Fonte: Elaborada pelo participante 3.

No final para saber quanto está custando a peça total para o fabricante é somado todos os resultados dos itens anteriores. Por ex.: $2,59 + 0,44 + 0,41 + 0,07 + 0,05 + 0,21$. = R\$ 3,77. Portanto, a peça custa de material R\$ 3,77, a partir disso, o fabricante levará em consideração uma estimativa de lucro que também levará em consideração o custo de mão de obra, como costureiras, máquinas etc.

- **Porcentagem no acompanhamento da produção**

O participante 1, João, nos mostra um quadro que fica no interior de sua fábrica. Este quadro tem como objetivo mostrar tanto para o dono quanto para os demais funcionários a porcentagem em relação a produção por dia e por semana do respectivo mês. A porcentagem é uma medida que expressa uma proporção ou uma parte de um todo em relação a 100. Neste caso, a porcentagem é utilizada a fim de proporcionar a quantidade esperada com a quantidade realizada na produção, em relação a 100%. Neste quadro, estão colocadas: as metas estipuladas para o dia; o que realmente foi produzido e a porcentagem em relação aos dois. Com a autorização do participante, apresentamos o quadro como figura 4, com o intuito de exemplificar a situação descrita.

Figura 4: Quadro de acompanhamento de produção

DIAS	PRODUCO			OBSERVAÇÕES
	META	REAL	%	
01	1.381	1.498	108.5%	
04	2.706	2.218	89.4%	
05	1.923	1.911	99.4%	
06	2.986	2.925	98.4%	
07	2.525	2.234	88.5%	
08	2.375	1.856	78.4%	
11	—	—	—	
12	1.816	1.922	105.8%	
13	2.248	2.167	96.4%	
14	832	749	90.4%	
15	626	484	77.3%	
18	2.166	2.082	96.1%	ABAIXO DE 90%
19	2.364	1.880	80%	ENTRE 90 A 99%
20	1.611	1.611	100%	ACIMA DE 100%
21	1.239	1.209	98%	PRODUTO SEMANAL
22	997	955	96%	12 108% 1.448
25	3.264	3.355	103%	24 89% 11.144
26	3.523	3.241	92%	34 96.4% 5.322
27	2.457	2.220	90%	44
				55
				64
				74
				84
				94
				104
				114
				124
				134
				144
				154
				164
				174
				184
				194
				204
				214
				224
				234
				244
				254
				264
				274
				284
				294
				304
				314
				324
				334
				344
				354
				364
				374
				384
				394
				404
				414
				424
				434
				444
				454
				464
				474
				484
				494
				504
				514
				524
				534
				544
				554
				564
				574
				584
				594
				604
				614
				624
				634
				644
				654
				664
				674
				684
				694
				704
				714
				724
				734
				744
				754
				764
				774
				784
				794
				804
				814
				824
				834
				844
				854
				864
				874
				884
				894
				904
				914
				924
				934
				944
				954
				964
				974
				984
				994
				1004
				1014
				1024
				1034
				1044
				1054
				1064
				1074
				1084
				1094
				1104
				1114

Fonte: Elaborada pelo participante 1.

Para ficar ainda mais visível, João destaca que são utilizadas cores de lápis diferentes na figura 4, para que possam visualizar de forma mais clara os dias que foram ou não batidas as metas. Os dias que estão em verde foram os dias que estiveram iguais ou acima de 100% da meta estabelecida; azul, para os dias que ficaram entre 90 a 99% das metas e vermelho para os dias que não chegaram à meta, ou seja, abaixo de 90%.

Considerações finais

A Etnomatemática é uma tendência da Educação Matemática que faz a relação da matemática escolar com a prática cotidiana experienciada por meio da cultura de cada povo. Utilizamos essa linha de pensamento nesta pesquisa para fundamentar a pesquisa, a fim de compreender a matemática utilizada pelos fabricantes e fazer essa relação da matemática ensinada na escola e a matemática aplicada ao cotidiano.

Evidenciamos através das entrevistas que os fabricantes de roupas precisam entender as medidas de diferentes tamanhos de roupas, é necessário também calcular a quantidade de tecido necessária para cortar cada peça de roupa com eficiência, minimizando o desperdício. Ademais, precisa calcular os custos de produção, incluindo o custo do tecido, mão de obra, transporte e outros insumos. Isso ajuda a determinar o preço de venda para garantir a lucratividade.

Na discussão da pesquisa, analisamos as respectivas falas dos participantes, as quais independentemente da idade ou do grau de escolaridade, compreendem e destacam a importância da matemática na fabricação de roupas. Analisando as imagens, notamos que eles embora não utilizem técnicas formais dos conteúdos, dominam as operações necessárias e o raciocínio lógico para chegar no resultado esperado.

Concluimos, diante das respostas que a Etnomatemática está presente na vida e cultura desses fabricantes de roupas através da matemática aplicada e praticada pelos mesmos. Apesar de não utilizarem fórmulas e regras matemáticas, através das entrevistas, conseguimos responder ao objetivo, em que há situações no cotidiano em que os fabricantes costumam utilizar diversos saberes e fazeres matemáticos, como medir e estimar. Também ficou evidente o envolvimento com a matemática financeira e as operações fundamentais, saberes que foram aprendidos por eles, durante os anos de profissão e através da interação com pessoas do mesmo grupo cultural.

Portanto é de fundamental importância que possamos estudar e utilizar a Etnomatemática, para que tanto no cotidiano, quanto no eixo educacional possamos compreender como diferentes grupos culturais abordam e compreendem a matemática, o

que pode nos ajudar enquanto educadores a desenvolver métodos de ensino e aprendizagem adaptados às necessidades específicas dos alunos.

Em suma, a Etnomatemática desafia a ideia de que não há uma única matemática formal, pronta e acabada, mas mostra que devemos considerar as perspectivas locais e tradicionais como grandes contribuições para o estudo. Desse modo, é essencial termos pesquisas nessa linha da Educação Matemática, com abordagens Etnomatemáticas em nossos currículos educacionais e práticas pedagógicas, a fim de enriquecer a compreensão e o ensino da matemática para a ciência e também para a sociedade que compreende, respeita e valoriza a diversidade cultural.

Referências

ARAÚJO, Antonio Walter Silva; Barbosa, Daiana Estrela Ferreira. **Etnomatemática: a matemática presente no trabalho dos pedreiros**. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso), Instituto Federal da Paraíba, Campina Grande, 2022.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **A interface entre História e Matemática: uma visão histórico-pedagógica**. RHMP, Natal (RN), v. 7, n. 1, Abr. 2021.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. 4. ed. 1. reimp. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Etnomatemática e educação. Reflexão e ação**, Santa Cruz do Sul, v. 10, n. 1, p. 7-19, jan./jun. 2002.

FANTINATO, Maria Cecília de Castello Branco. **Novos Desafios teórico metodológico da Etnomatemática**. Niterói. Editora da Universidade Federal Fluminense, 2009.

GASPAR, Alberto. **A educação formal e a educação informal em ciências**. Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil. Rio de Janeiro: Casa da Ciência, p. 171-183, 2002.

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

GODOY, Arilda Schmidt. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **RAE - Revista de Administração de Empresas**, [S. l.], v. 35, n. 2, p. 57–63, 1995. Disponível em: <https://periodicos.fgv.br/rae/article/view/38183>. Acesso em: 27 ago. 2024.

KNIJNIK, Gelsa et al. **Etnomatemática em movimento**. 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2012.

MOREIRA, Plinio Cavalcanti **O conhecimento matemático do professor: formação na licenciatura e prática docente na escola básica.** Orientador: Maria Manuela Martins Soares David. 2004. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Minas Gerais, 2004.

MUDRAK, Helen Tailane.; RISTAU, Kemeli Müller **Etnomatemática: uma abordagem de ensino na construção civil.** Anais do Colóquio Luso-Brasileiro de Educação-COLBEDUCA, v. 4, n. 1. 2020.

NETO, Ernesto Rosa. **Didática da matemática.** São Paulo: Ática, 2002.

SOUZA, Dayane Olivério de. **Saberes matemáticos empíricos de pescadores da Colônia Z-39 de Conceição do Araguaia - PA.** 2017. 43 f. Dissertação (Mestrado em Educação Agrícola). Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 2017.

Recebido em: 09 / 07 / 2024

Aprovado em: 07 / 09 / 2024