



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

THÂMARA CHAVES BRASIL

A FORTE PRESENÇA DA GEOMETRIA NO ARTESANATO

CAMPINA GRANDE – PB

2014

THÂMARA CHAVES BRASIL

A FORTE PRESENÇA DA GEOMETRIA NO ARTESANATO

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura Plena em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento às exigências para obtenção do Título de Licenciada em Matemática.

Orientadora: Prof.^a Msc. Aluska Dias Ramos de Macedo

Campina Grande - PB

2014

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

B823f Brasil, Thâmara Chaves.
A forte presença da geometria no artesanato [manuscrito] /
Thâmara Chaves Brasil. - 2014.
39 p. : il. color.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática)
- Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e
Tecnologia, 2014.

"Orientação: Profa. Ma. Aluska Dias Ramos de Macedo,
Departamento de Matemática".

1. Ensino de geometria. 2. Artesanato. 3. Arte. I. Título.

21. ed. CDD 516

THÂMARA CHAVES BRASIL

A FORTE PRESENÇA DA GEOMETRIA NO ARTESANATO

Trabalho de Conclusão de Curso
submetido à Comissão
Examinadora como requisito do
Curso de Licenciatura Plena em
Matemática, da Universidade
Estadual da Paraíba – Campus I,
para obtenção do grau de
licenciado em Matemática.

Aprovada em 10 de dezembro de 2014.

COMISSÃO EXAMINADORA

Aluska Dias Ramos de Macedo

Profa. Msc. Aluska Dias Ramos de Macedo (UEPB)

Orientadora

Maria da Conceição Vieira Fernandes

Profa. Msc. Maria da Conceição Vieira Fernandes - UEPB

Examinador (Interno)

Maria José Neves de Amorim Moura

Prof. Msc. Maria José Neves de Amorim Moura - UEPB

Examinadora (Interno)

Dedico essa e todas as minhas realizações a Deus, quem permite que todas elas aconteçam e a Virgem Maria por ser minha intercessora. Dedico também aos meus pais e meu irmão.

AGRADECIMENTOS

Meus agradecimentos e louvores por todas as conquistas a Deus que me encaminha, agradeço pelo discernimento em todas as decisões e por iluminar o caminho sempre. Também a mãezinha do céu, a Virgem Maria, por interceder por mim todos os dias.

Agradecimento eternamente aos meus pais, Antonio e Núbia, que sempre estiveram do meu lado, desde o início fizeram o possível e o impossível para que o estudo estivesse posto como prioridade na minha vida e do meu irmão, deixando suas responsabilidades para dar prioridade as nossas, incentivando e acompanhando cada nota de prova desde o Jardim I até as últimas provas da graduação. Obrigada por entenderem o meu pouco tempo nesses últimos anos e principalmente nesses últimos meses de curso.

Agradeço ao meu irmão, Henrique, por perguntar sobre as minhas atividades e projetos futuros. Por me incentivar a perder o medo de não conseguir e por sentir orgulho de mim.

Agradeço também ao meu namorado, Jefferson, que além de me apoiar e incentivar em todas as escolhas sempre teve muita paciência com a minha falta de tempo e mudanças de humor com todas as tensões.

Agradeço a todos os familiares que de alguma forma fizeram parte da minha vida acadêmica. Voinha que em vida sempre mantinha preocupação como tinham sido as minhas provas, tenho certeza que não seria diferente com esse trabalho se ainda estivesse entre nós, ao meu avô que quando lúcido dizia a todo mundo que eu já era professora, seria da mesma forma agora se pudesse me entender. Posso imaginar o quanto vocês estariam orgulhosos.

Agradeço aos meus amigos da escola e da vida, Jéssica, Estevão, Abraão e Bia por me proporcionarem momentos de felicidade, de descontração, de incentivo e por provarem que são amigos de verdade seja qual for à circunstância sempre estaremos como uma família, afinal já se passaram tantos anos e do nosso jeito permanecemos participativos. Obrigada.

Agradeço aos meus amigos da universidade e da vida, Isabella, Elionora, Clésio, Ana, Alex e Elivelton, minha enorme turma que conseguiram demonstrar que amizade na universidade existe e não precisa de competitividade, o incentivo constante, a certeza que vocês me passavam de que eu conseguiria, as partilhas de sonhos e problemas fizeram de nós uma força só, onde um fica feliz pela conquista do outro e eu sinto orgulho de todos vocês, quero que essa amizade seja fonte de paz para toda a vida.

Agradeço a minha orientadora, Aluska Dias, por ser tão dedicada e tão humana, que sempre esteve me estimulando e ajudando no que fosse preciso, obrigada pela paciência em

todas as orientações, por tirar dúvida a qualquer hora, por escutar e aceitar as minhas opiniões. A senhora é um exemplo que eu quero ter como espelho tanto como ser humano como profissional, tenho muito orgulho de tê-la como orientadora.

Agradeço aos professores que compartilharam do seu conhecimento durante toda a vida acadêmica, em especial a Aldo Trajano, Davis Matias, Fernando Luíz, Joselma Vieira, Luciana Freitas, Maria da Conceição, Maria José.

Agradeço também ao grupo do PIBID da Escola Solon de Lucena que permitiu uma experiência enriquecedora e com certeza está deixando bons frutos.

Agradeço a banca, Maria da Conceição e Maria José, pela disponibilidade em aceitar o convite para participar da avaliação do meu trabalho e correção.

Por fim, quero agradecer novamente a Deus por ter abençoado todos esses que fizeram parte desses momentos de tamanha importância e que Ele derrame bênçãos ricamente em amor, saúde e paz na vida de cada um. Deixo aqui o meu muito obrigado.

“Não é a linha reta, dura e inflexível, feita pelo homem, que me atrai. O que me chama a atenção é a curva livre e sensual. A curva que encontro nas montanhas do meu país, nas margens dos seus rios, nas nuvens do céu e nas ondas do mar. O universo está cheio de curvas, um universo de Einstein.”

Oscar Niemeyer

RESUMO

A presente pesquisa buscou investigar e analisar como os artesãos identificam a Geometria no artesanato e propor essa junção para fortalecer o ensino da Geometria, de forma que seja cada vez mais frequente em sala de aula. Foi utilizado como método para essa pesquisa o estudo de caso, que é dividido em pesquisa teórica, coleta e análise de dados. A coleta de dados foi realizada na Vila do Artesão em Campina Grande – PB, com entrevistas que foram efetuadas em dois dias direcionadas aos artesãos, buscando manter as respostas exatamente como foram dadas, independente das interpretações. A partir da análise dos dados obtidos, foi possível observar a visão dos artesãos como também fazer uma comparação das respostas e exemplos dados das artes com conteúdos geométricos. A apresentação de resultados foi positiva, pois os artesãos fizeram o reconhecimento da Geometria em suas obras de forma diversificada e assim foi possível sugerir diversos conteúdos que podem ser expostos aos alunos de forma dinâmica.

Palavras-chave: Arte. Ensino da Geometria. Artesanato.

ABSTRACT

This research sought to investigate and analyze how the artisans identify the geometry in the craft and propose this junction to strengthen the teaching of geometry, so that it is increasingly common in the classroom. It was used as a method for this research case study, which is divided into theoretical research, data collection and analysis. Data collection was performed in the Village Craftsman in Campina Grande - PB, with interviews that were carried out in two days targeted to craftsmen, aiming to keep the answers exactly as given, regardless of the interpretations. From the data analysis, we observed the vision of artisans as well as a comparison of responses and examples given of the arts with geometric content. The presentation of results was positive for the artisans made the recognition of geometry in his works in a diversified manner and so we can suggest various contents that may be exposed to students dynamically.

Key Words: Art. Geometry Teaching. Handicraft.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. O ARTESANATO COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA GEOMETRIA	12
2.1. O ensino da Geometria.....	12
2.2. Arte	14
2.3. Geometria na arte	15
3. METODOLOGIA.....	18
3.1. Sobre o local da coleta de dados: Vila do Artesão	19
3.2. Entrevistas.....	21
4. RESULTADOS E CONCLUSÕES	23
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	34
REFERÊNCIAS	36
SITES CONSULTADOS	38

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho aborda os relatos de um estudo de caso para analisar a percepção que os artesãos têm em relação à Geometria, como também poder sugerir o artesanato como auxílio para o ensino da Geometria.

Sabendo que a Geometria é pouco abordada em sala de aula e os inúmeros problemas que surgem quando é apresentada aos alunos, sempre ocorreu uma preocupação por saber que são assuntos de grande importância e não são explorados o suficiente. Por isso, foram realizadas leituras para escolha do tema da pesquisa e como sugestão surgiu o artesanato, pois existe um convívio desde a infância por ser filha de mãe artesã. Pela admiração a arte e a vontade de que a Geometria receba a atenção que necessita, achamos por bem envolver os dois temas, tendo como ponto chave também a importância que o artesanato tem para a Paraíba que pode com certeza ser um ponto facilitador para o desempenho do trabalho.

De acordo com os PCNs (BRASIL, 1998, p.37),

O estabelecimento de relações é fundamental para que o aluno compreenda efetivamente os conteúdos matemáticos, pois, abordados de forma isolada, eles não se tornam uma ferramenta eficaz para resolver problemas e para a aprendizagem/construção de novos conceitos.

A utilização da relação do artesanato com a Geometria pode ajudar na associação do conteúdo com o cotidiano, mostrando para o aluno que o assunto visto em sala de aula tem aplicação e se desenvolve em atividades que eles podem produzir facilmente. Espera-se que o aluno enquanto produtor dos próprios exemplos e podendo manipular o material de aprendizagem consiga assimilar melhor o conteúdo exposto, de forma que seja perdida a visão de que a Matemática é a pior disciplina e que não tem como aprendê-la.

Através de trabalhos desenvolvidos durante a graduação, de disciplinas como estágio e do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência – PIBID foi possível notar a necessidade que se tem em ser um intermediador do ensino da geometria. Durante toda a formação de professores que presenciei durante o curso, encontrei pouco sobre Geometria, mesmo sendo de conhecimento de todos que muitos professores deixam de ministrar o conteúdo por não conhecer suas propriedades e características, pouco são as disciplinas que ajudam a suprir essa necessidade.

O método de pesquisa utilizado foi o *estudo de caso* por diferir dos demais.

Segundo Yin (2010, p.32),

O estudo de caso conta com muitas das mesmas técnicas que a pesquisa histórica, mas adiciona duas fontes de evidência geralmente não incluídas no repertório do historiador: observação direta dos

eventos sendo estudados e entrevistados das pessoas envolvidas nos eventos. Novamente, embora os estudos de caso e as pesquisas históricas possam se sobrepor, a força exclusiva do estudo de caso é sua capacidade de lidar com uma ampla variedade de evidências – documentos, artefatos, entrevistas e observações – além do que pode estar disponível em um estudo histórico convencional.

Yin também afirma que o estudo de caso é guiado por duas questões de pesquisa, que servem como orientações para desenvolver a análise, conhecidas como “como” e “por que”.

Com isso, as questões de orientação que nortearam essa pesquisa foram:

- Como os artesãos veem a Geometria presente no artesanato e como fazer a Geometria mais atrativa usando fatos do cotidiano?
- Por que é necessário destinar uma maior atenção do que vem sendo dada ao ensino da Geometria?

Buscaremos responder a essas perguntas da melhor forma, sempre buscando base nos teóricos e precursores.

O trabalho está organizado em três capítulos:

- Primeiro capítulo: Trata-se de aspectos históricos da Arte e da Geometria na arte, também trataremos sobre as teorias desenvolvidas sobre os temas.
- Segundo capítulo: É sobre a escolha da metodologia e o método de pesquisa escolhido, sobre como é reconhecido um estudo de caso e suas divisões.
- Terceiro capítulo: Por fim, neste capítulo vamos apresentar os resultados da pesquisa e análise dos dados obtidos com as observações e entrevistas.

2. O ARTESANATO COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA GEOMETRIA

2.1. O ensino da Geometria

A Geometria está presente na vida dos alunos desde a infância, das formas geométricas presentes nos brinquedos e doces até o resultado de cálculos avançados como a planta da casa que moram.

Portanto, é possível usar recursos comuns e simples desde os anos iniciais para que a Geometria seja apresentada como objeto de estudo familiar através do lúdico, estimulando a intuição da criança para que ela possa ter uma base firme e que a sustente ao chegar nos anos finais do ensino fundamental. Porém é no começo onde tem que ser despertado o interesse para que ele seja sempre reforçado durante o caminho.

Afinal, com o passar do tempo as crianças vão despertando suas próprias percepções e começando a ver a Geometria presente no cotidiano sem precisar de tanto incentivo, nem do professor pedindo que sejam observados os objetos ao seu redor.

Segundo os OCN (BRASIL, 2006, p.79) para o Ensino Fundamental do Estado da Paraíba:

A Geometria, inicialmente, possibilita aos educandos resolverem problemas práticos, como se orientar no espaço, estimar e comparar distâncias percorridas, reconhecer propriedades de formas geométricas básicas, saber calcular comprimentos, áreas e volumes destas formas. Entretanto, essas capacidades podem e devem ser ampliadas, uma vez que a Geometria, ostensivamente presente nas formas naturais e construídas, é essencial à descrição, à representação, à medida e ao dimensionamento de uma grande variedade de objetos e espaços na vida diária e nos sistemas produtivos e de serviços.

Esse conceito não é válido apenas para as crianças, mas também para os jovens e adultos, pois em todas as fases é possível ainda usar do conhecimento diário de cada um para aprimorar seus conhecimentos utilizando a Geometria.

O problema com a Geometria é bem maior do que conseguimos ver com uma análise maior, ela é desfocada, sendo deixada para depois desde a formação de professores o que dificulta muito um bom ensino. Nos programas de curso ela não é presente como deveria ser, sempre acaba existindo o mesmo questionamento de sempre “Como ensinar para os outros o que não conheço bem, que não tenho habilidade?”, sempre existem motivos que afastam a Geometria do ensino, mesmo tendo sido desmistificado o modelo antigo de ensino que era exposição e demonstração de fórmulas.

O professor sempre será peça fundamental para que essas mudanças aconteçam, é preciso uma boa formação, boas condições de trabalho e recursos.

Existe também outro grande problema influenciador desse atraso, os livros didáticos. Alguns livros didáticos já mudaram o programa de ensino para o ano letivo, mas a maioria continua achando que a Geometria só é necessária no final do livro, que ela é apenas um complemento apresentado à turma se o tempo permitir no final do ano. Alguns professores já recebem orientações para que não sigam a sequência do livro e alguns livros já estão atualizados trazendo a Geometria entre os outros assuntos, ou até nos outros assuntos para que seja apresentada de forma aplicada.

Mesmo que as pessoas digam não gostar de geometria ela sempre consegue identificar algo por mais simples que seja ao seu redor, ou seja, consegue ver que a geometria é fundamental e está presente para ser notada, é possível ver suas características dos objetos mais simples até as artes e tecnologias mais modernas. Portanto, sem o conhecimento de sua leitura é o mesmo que ter um ensino incompleto, não basta conhecer apenas a aritmética e a álgebra.

A Geometria é importante para solucionar problemas de diversas profissões e se esse olhar não for despertado será muito mais difícil de compreender e achar uma solução. Segundo Lorenzato (1995), “a Geometria está por toda parte”, desde antes de Cristo, mas é preciso conseguir enxergá-la”. A Geometria traz muito do lúdico, os alunos podem manusear materiais concretos ou resolver problemas sem precisar fazer sequer uma conta, os desenhos e ilustrações em geral são pontes para as respostas, é exatamente onde muitos adultos e professores confundem o ensino, achando que o fato de não ter cálculo significa que a resposta é inadequada.

A interpretação é a passagem para chegar às respostas corretas. As crianças costumam imaginar de diversas maneiras, isso ajuda a visualizar a Geometria da forma mais clara, as suas leituras na maioria das vezes chegam mais rápido na resposta que provavelmente precisaria de uma expressão.

Já em algumas situações, a Geometria serve como caminho para a Aritmética e a Álgebra, visualizando geometricamente é possível chegar na expressão desejada para solução com mais facilidade. Ela é didática em todas as áreas e serve como objeto de estudo para muitos arquitetos, engenheiros, artesãos que usam muitas de suas formas de trabalho atribuídas da Geometria.

É impossível dizer que o ensino da Geometria continua o mesmo desde antigamente, todos os anos surgem contribuições novas, são materiais concretos, são as tendências de

ensino na Matemática (jogos, modelagem matemática, resolução de problemas, etnomatemática, história da matemática, investigação e a tecnologia da informação e comunicação). A internet é uma forte candidata para encontrar novas maneiras de expor um conteúdo, nela é possível encontrar muitos professores mostrando o que fez com suas turmas, qual tendência Matemática aplicou e deu certo, daí já tem muito material que pode ser adaptado para a realidade de cada um, em sala de aula, afinal cada turma tem sua maneira de tratamento, todos precisam de uma determinada atenção para compreender.

“Ao lado de novas pesquisas o ensino da Geometria merece, ainda, um novo currículo, e novos livros didáticos. E novos professores também?” (LORENZATO, 1995, p. 12).

Fica bem claro o questionamento de Lorenzato, o desenvolvimento depende de nós enquanto educadores, depende da nossa adaptação e renovação na área. A Geometria é tão bela para ser desprezada, é preciso explorar e mostrar tudo que nela tem, cabe a nós não deixar ela ser excluída das salas de aula.

2.2. Arte

A arte exatamente como a Geometria e a Modelagem não surgiu com data marcada exatamente. A arte começou a surgir pela necessidade de se manter, maneira de sobreviver, quando as pessoas se comunicavam por meio de desenhos, de sons, se pintavam, transformavam madeiras e plantas em objetos de necessidade, tudo isso já era arte, já era artesanato.

Segundo Azevedo Júnior (2007),

Arte é conhecimento, e partindo deste princípio, pode-se dizer que é uma das primeiras manifestações da humanidade, pois serve como forma do ser humano marcar sua presença criando objetos e formas que representam sua vivência no mundo, o seu expressar de ideias, sensações e sentimentos e uma forma de comunicação.

Assim, cada grupo foi criando sua característica na arte. É fácil identificar a arte indígena e, as artes dos diferentes estados e países. A arte tomou conta do mundo e é possível encontrá-la por todos os lados, por isso é difícil delimitar a existência da arte ou quais os tipos de arte, é sempre muito abrangente cada subdivisão dela.

Cada sociedade apresenta o seu estilo de vida, os seus sentimentos, o seu estado de espírito com a arte, cada um com suas habilidades vai se construindo arte de qualidade, das mais simples às mais sofisticadas, das mais escondidas às mais divulgadas, seja como for todo mundo faz algum tipo de arte todos os dias. De forma geral, existem os seguintes tipos de

divisão: as artes visuais, as sonoras, as escritas e as mistas que envolvem mais de um tipo de arte.

Temos como marca de todos os estados, os artesanatos, eles sempre são foco de todos os turistas e envolvem boa parte da população.

O artesanato geralmente é desenvolvido entre família, pequenas comunidades ou cooperativas, existem oficinas para partilha de conhecimentos e novas técnicas, é rico em recursos por muitas vezes utilizar materiais recicláveis e da natureza, é uma técnica manual exercida pelos artesãos.

Hoje, o artesanato é reconhecido e dispõe de várias técnicas, mas já foi muito rejeitado. A profissão já chegou a ser colocada como fora da lei, já foi abolida no tempo em que o país tinha Rainha, a Rainha Maria I, que aboliu a tecelagem permitindo que a mesma fosse confeccionada apenas para cobrir os escravos e nada mais. Era uma forma de tirar o valor daquele tipo de arte. Tudo isso só acabou quando a Constituição de Getúlio Vargas os amparou permitindo o trabalho manual e o protegendo por lei.

São realizadas exposições onde se encontram artesãos de todos os estados como forma de divulgação e renda do seu trabalho. Através do artesanato é possível identificar várias disciplinas, pelos formatos, pelos materiais em uso, pela expressão do artesão em cada uma de suas obras.

2.3. Geometria na arte

Difícilmente conseguimos mostrar aos alunos aplicações que despertem sua vontade pela Matemática, mesmo estando presente em todas as áreas, não é fácil mostrar essas aplicações de forma clara e atraente, a Matemática vai sim se tornar mais interessante para os alunos quando eles puderem ver sua beleza presente nas coisas que eles já acham belas, nas profissões que eles pretendem seguir no futuro, nos objetos que eles desejam ter.

O mundo em que vivemos nos enche de possibilidades para observar novas invenções todos os dias, novas artes, novas tecnologias, tudo que admiramos. É possível explorar tudo isso da melhor maneira, destacar o que os alunos gostam e não é difícil de saber o que eles gostam, são curiosos, gostam do novo e gostam de produzir, chegar em casa orgulhosos mostrando o que conseguiram fazer, então porque não explorar isso para a Geometria?

Se olharmos o que é possível ver no artesanato vamos encontrar materiais que até as crianças podem confeccionar, o artesanato traz com ele um leque muito grande de opções de materiais e sendo tão amplo podem ser feitos trabalhos voltados para a análise e construção de material concreto.

Observando algumas das artes abaixo, podemos ver que existem indícios de Geometria, ideias matemáticas são utilizadas nas confecções.

Figura 2 – Pintura moderna geométrica – pintura em óleo – pintura de Reinaldo Tamayo Vargas Pintor Colombiano



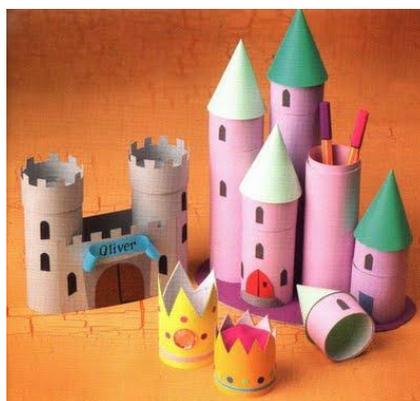
Fonte: <http://losmejorespintoresdecolombia.blogspot.com.br/2012/10/cuadros-pintura-geometrica.html>

Temos na pintura acima muito a ser explorado e então podemos citar Euclides e falar resumidamente de sua história:

Euclides, um dos mais proeminentes matemáticos da antiguidade, nasceu na Grécia, embora os detalhes de seu nascimento e morte não sejam conhecidos com certeza. Acredita-se que ele foi para a Alexandria, no Egito, onde fundou uma escola de matemática e tudo indica que executou os seus trabalhos mais importantes nessa cidade, aproximadamente 300 anos a. C. (MELLO, 2010, p. 11)

Euclides desenvolveu a conhecida **Geometria Euclidiana** que aborda ponto, reta e plano, definindo também que polígonos são segmentos de retas fechados no plano. São chamados conceitos primitivos de Euclides, mas que merecem total atenção, podendo ser destacado de forma dinâmica em sala de aula.

Figura 3 – Castelo com rolo de papel higiênico e papel toalha



Fonte: <http://www.artesanato.com/blog/reciclagem-2/10-ideias-de-artesanatos-com-rollo-de-papel-higienico/>

Figura 4 – Porta trecos com rolo de papel toalha



Fonte: <http://www.artesanato.com/blog/reciclagem-2/10-ideias-de-artesanatos-com-rolo-de-papel-higienico/>

Dos mais novos aos mais velhos é possível agradar com o artesanato e com materiais que todos podem conseguir. Analisando o Castelo da figura 3, é possível começar a falar de Geometria Espacial, onde o aluno vai trabalhar com mais uma dimensão, trabalhando agora com o espaço, o aluno podendo manusear o objeto de estudo fica mais fácil de visualizar e tendo o privilégio de ter o sólido geométrico planificado na hora de confeccionar o Castelo.

Todas as formas ajudam para que os alunos tirem suas dúvidas e se divirtam na aula de Matemática que é sempre tão temida. É possível encontrar em toda arte algo de Geometria por mais simples que seja, mesmo que tenha apenas pontos, ainda assim será Geometria, dos pontos que surgem os segmentos, os planos e os sólidos. Sendo essa sequência é injusto ser apresentada aos alunos pela metade, é preciso que eles sejam apresentados à riqueza que ela carrega. As fórmulas, exemplos, os exercícios de fixação, tudo isso é necessário, mas para que chegue em todos esses itens eles precisam visualizar a Geometria.

De nada vai adiantar decorar as fórmulas de cilindro, cubo, cone, entre outros se não conseguir compreender as definições, se não visualizar como se comporta cada sólido citado. É fundamental uma boa base.

3. METODOLOGIA

Esse trabalho corresponde a um estudo de caso, que segundo Yin (2010, p. 24), “o método do estudo de caso permite que os investigadores retenham características holísticas e significativas dos eventos da vida real.”. Dessa forma, a pesquisa possui uma abordagem qualitativa, entretanto, se faz necessário destacar que isso não significa que todos os estudos de caso são identificados por terem esse mesmo tipo de abordagem. Como explica Yin (2010, p. 41), “os estudos de caso não precisam sempre incluir a evidência observacional direta e detalhada marcada pelas outras formas de “pesquisa qualitativa””.

Os estudos de caso são diferenciados dos demais métodos por terem como questões de pesquisa para orientação o “como” e o “por que”, que são mais explanatórios. Sendo este o ponto mais importante da pesquisa e que pode levar um pouco de tempo para ser definido, explica Yin (2010).

Yin (2010, p. 39-40) estabelece características técnicas que se dividem em duas partes. A primeira começa com o escopo do estudo:

1. O estudo de caso é uma investigação empírica que
 - Investiga um fenômeno contemporâneo em profundidade e em seu contexto de vida real, especialmente quando
 - os limites entre o fenômeno e o contexto não são claramente evidentes.

A segunda refere-se à coleta de dados e as estratégias de análise de dados:

2. A investigação do estudo de caso
 - Enfrenta a situação tecnicamente diferenciada em que existirão muito mais variáveis de interesse do que pontos de dados, e, como resultado
 - conta com múltiplas fontes de evidência, com os dados precisando convergir de maneira triangular, e como outro resultado
 - beneficia-se do desenvolvimento anterior das proposições teóricas para orientar a coleta e a análise de dados.

Sendo essa pesquisa um estudo de caso único, que segundo Yin (2010 p. 73), o estudo de caso único pode envolver mais de uma unidade de análise. É um caso decisivo após testar uma teoria bem formulada, permite um aprofundamento maior na investigação e nas conclusões traz uma limitação na generalização.

Neste trabalho, utilizou-se o estudo de caso para analisar a visão que os artesãos têm da Geometria presente no artesanato, tendo em vista que eles convivem com essas criações todos os dias. Podendo também ser uma possível proposta de ensino juntamente com a modelagem matemática para ampliar os conceitos de Geometria em sala de aula.

Tendo em vista que o artesanato é fonte constante no Estado da Paraíba, desde a antiguidade e que ainda existem muitos artesãos que seguem a carreira como herança de família. Não existem só os artesãos de idade avançada, existem de todas as idades, que com o estímulo da televisão e dos programas educativos, já conseguem se destacar, existindo também quadros para crianças incentivando-as para a confecção de brinquedos e jogos.

O artesanato está presente em nosso dia a dia, com bastante frequência, e na maioria das vezes não notamos, como também temos a presença da junção Geometria com o artesanato sendo possível explorar essa relação.

3.1. Sobre o local da coleta de dados: Vila do Artesão

O local escolhido para a coleta de dados foi a Vila do Artesão, uma vila de lojinhas, onde é possível encontrar todo o artesanato regional, localizada em Campina Grande – PB, na Rua Almeida Barreto, S/N, no bairro São José.

A Vila do Artesão foi inaugurada no dia 22 de dezembro de 2010, é um local que promove a cultura do estado, expõe o artesanato regional, proporciona aos artesãos um local fixo de trabalho e se torna ponto turístico no período festivo do São João. A instalação é de conhecimento de todos os campinenses, mas é mais bem visitado pelos turistas que gostam de prestigiar o artesanato da região.

O local é composto por 77 chalés, com cerca de 300 artesãos. Os chalés são divididos em inúmeros tipos de trabalhos como couro, MDF, fios, madeira, algodão colorido, pedra, tecidos, pintura, desenho, papel, reciclagem, cano de PVC e fantasias. Tendo também banheiros, ambiente acessível, limpo e organizado, além de existirem locais destinados à costura e à escola de dança, e a praça de alimentação geralmente fica lotada nos finais de semana.

A Vila do Artesão promove projetos e realiza atividades que nem sempre é de conhecimento da população: como oficinas de artesanato aberto a comunidade, o “Projeto Samba na Vila” que acontece aos sábados, com atrações ao vivo de samba e chorinho. Existe também o “Projeto Rubacão Literário” que acontece no último domingo de cada mês, traz a participação de poetas, repentistas, cordelistas e escritores.

A Vila do Artesão foi escolhida como local para coleta de dados por ser riquíssimo para encontrar elementos importantes para a análise da geometria presente nas obras confeccionadas pelos artesãos, já que abrange diversos tipos de artesanato. Trás a possibilidade de entrevistar várias pessoas como pede o estudo de caso e que as mesmas

perguntas das entrevistas sejam feitas para pessoas diferentes para assim poder analisar o resultado de cada uma.

Por ser um local fixo, central e aberto ao público, foi possível retornar para esclarecer algumas dúvidas e finalizar a pesquisa. As visitas não impediram a continuação dos trabalhos que eles estavam realizando, fui bem recebida e alguns relataram mais do que o pedido, ajudando no desenvolvimento da pesquisa.

Figura 5: Vila do artesão



Fonte: <http://www.paraibacultural.com.br/portal/index.php/pbc-informativo/item/404-a-vila-do-artes%C3%A3o-de-campina-grande-apresenta-%C3%B3tima-programa%C3%A7%C3%A3o-cultural-para-novembro.html>

Figura 6: Parte interna da Vila do Artesão



Fonte: Autoria própria.

A disponibilidade do local e das pessoas foram de suma importância, como também por nele ter sido encontrado os dados suficientes, como existem diversas características não foi necessário visitar outros locais.

3.2. Entrevistas

No dicionário Aurélio¹ (2008), tem a seguinte definição para entrevista: Conversa com uma pessoa para interrogá-la sobre os seus atos, ideias e projetos, a fim de publicar ou difundir o seu conteúdo ou de a utilizar para fins de análise (inquérito de opinião).

A entrevista, sendo considerada uma das partes mais importantes de um estudo de caso, será exatamente utilizada para fins de análise, onde foram entendidos os limites de cada resposta. Nas entrevistas foram realizadas espécies de conversas, mas não com o tempo igual para todos porque alguns estavam ocupados e outros ficavam um pouco receosos para prolongar a entrevista.

As entrevistas são conversas guiadas, não investigações estruturadas. Em outras palavras, embora seja observada uma linha de investigação consistente, a verdadeira corrente de questões, na entrevista de estudo de caso, será provavelmente fluida, não rígida. YIN (2010, p. 133 apud RUBIN & RUBIN, 1995).

Sabemos que muitas pessoas não gostam, nem se sentem atraídas para falar sobre Matemática, foi necessário utilizar uma estratégia para que a entrevista fluísse e fosse possível ter um conhecimento prévio dos entrevistados. A estratégia utilizada para desenvolver a pesquisa foi envolver questões naturais, sobre o cotidiano entre as primeiras questões da entrevista, para que o entrevistado ficasse mais a vontade para falar quando chegasse às questões para análise que tratavam de Geometria, no final do questionário.

As entrevistas foram realizadas com o intuito de obter informações sobre o quanto é possível envolver a Geometria no artesanato e o artesanato na Geometria observando a possibilidade de usar essas relações.

As entrevistas foram desenvolvidas em 12 chalés (denominação dada às lojas da Vila do Artesão), sendo eles variados sobre os tipos de artesanatos. Artesãos entrevistados com especialidade em MDF, desenho, pintura, costura, reciclagem, arte popular, fantasia, entre outros.

Foi necessário delimitar uma quantidade em que já fosse possível obter os objetivos do estudo. Delimitamos a quantidade de entrevistados quando percebemos que as respostas já se

¹ AURÉLIO (2008). Disponível em: <<http://www.dicionariodoaurelio.com/entrevista>>. Acesso em: 25 de nov. 2014.

repetiam com muita frequência, assim chegamos à 13 entrevistados com a quantidade de dados necessários para a análise.

As perguntas das entrevistas eram conduzidas pelo entrevistador que as tinham separadas em fichas e o mesmo anotava as respostas, mantendo fielmente os relatos de cada artesão. As entrevistas não foram gravadas em nenhum tipo de mídia mantendo assim uma maior espontaneidade nos diálogos e preservando a identidade de cada entrevistado.

As entrevistas seguiram a seguinte estrutura:

Perguntas gerais sobre os artesãos:

- Idade;
- Grau de escolaridade;
- Se existe mais algum artesão na família;
- Há quantos anos é artesão;
- Porque é artesão (escolha, hobby, necessidade);
- Qual a especialidade no artesanato;

Perguntas específicas sobre Geometria e Arte:

- Se consegue identificar a geometria nas próprias obras;
- Em quais das suas obras de arte é possível ver características de Geometria.

4. RESULTADOS E CONCLUSÕES

Os dados que foram coletados neste estudo de caso serão analisados e interpretados qualitativamente. Yin (2010, p. 154) define análise de dados da seguinte forma: “A análise de dados consiste no exame, na categorização, na tabulação, no teste ou nas evidências recombinadas de outra forma, para tirar conclusões baseadas empiricamente”.

Será feita a apresentação de todos os dados coletados, desde os menos representativos até os mais, considerando a possibilidade de interpretações dos casos que se destacarem.

As entrevistas foram desenvolvidas em dois dias, iniciadas em 17 de outubro de 2014 e finalizadas em 07 de novembro de 2014. Ao chegar a Vila do artesão no primeiro dia, aproveitando para conhecer o local porque nunca tinha ido ao mesmo, foi possível perceber as dificuldades de realizar uma pesquisa. Os problemas não surgem apenas na escrita como as pessoas costumam relatar, mas também na prática, pois não são todos que se sentem a vontade para responder às entrevistas. Em contrapartida, tivemos o acompanhamento de pessoas que se prontificavam em responder nossas perguntas comentando que sabiam a importância do trabalho e que de toda forma era uma maneira de divulgar o local e o trabalho por elas realizado.

Muitos dos artesãos trabalham com familiares e exercem a profissão por muito tempo, se sentem felizes com a produção e satisfeitos ao ver que conseguem agradar os clientes. Por tanto tempo de profissão é fácil encontrar bons trabalhos, feitos com atenção e talento, ou seja, o conhecimento vem sendo acumulado por anos também.

As obras produzidas pelos artesãos são manuseadas todos os dias, a capacidade de perceber a arte e sua valorização é instantânea, mas a de identificar a Geometria presente nelas não é tão fácil assim, mesmo estando presente em todas as obras sejam pelas retas paralelas e perpendiculares ou pelos polígonos, a dificuldade existe.

A seguir apresentaremos uma tabela de frequência e um gráfico de barras, utilizados para representar dados quantitativos, trazendo o grau de escolaridade dos artesãos entrevistados.

Tabela 1: Frequência referente ao grau de escolaridade dos artesãos entrevistado

Frequência	Ensino Fundamental Completo	Ensino Fundamental Incompleto	Ensino Médio Completo	Ensino Médio Incompleto	Ensino Superior Completo	Ensino Superior Incompleto
Absoluta	1	0	10	0	2	0
Relativa	7,70%	0%	76,92%	0%	15,38%	0%

Fonte: Autoria própria

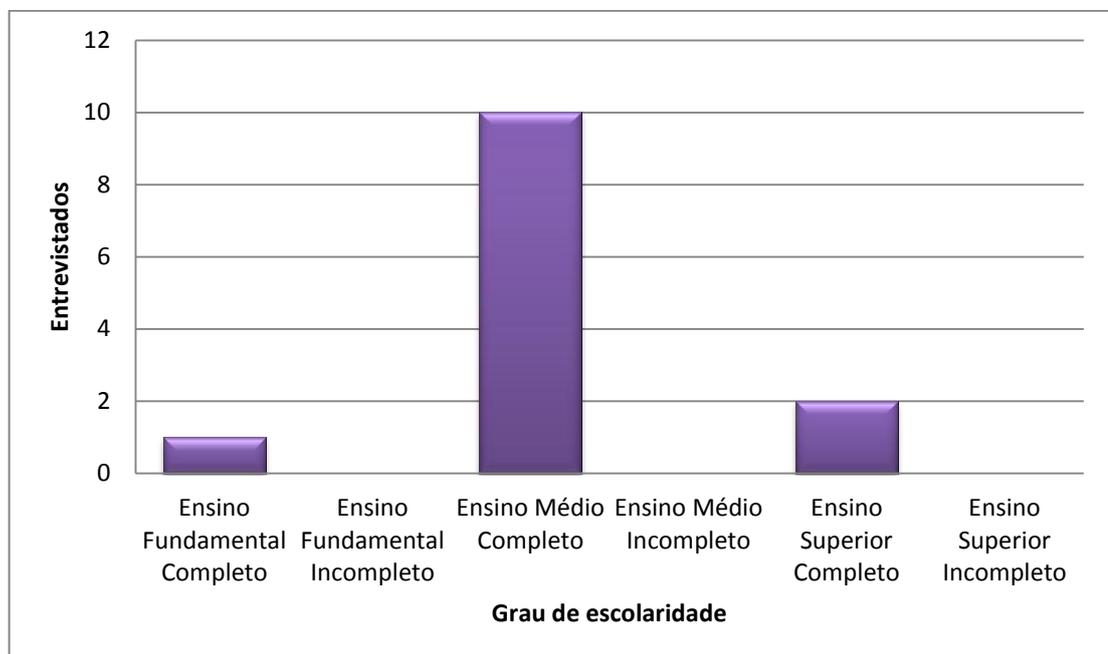


Gráfico 1: Gráfico de barras referente ao grau de escolaridade dos artesãos entrevistados
Fonte: Autoria própria

Conforme visualizado, todos os artesãos entrevistados possuem algum grau de escolaridade, sendo que 10 dos artesãos concluíram o ensino médio, ou seja, 76,92% que assume mais da metade dos dados.

Dados que chamaram bastante atenção foram os dos dois artesãos que concluíram o ensino superior, pois é de se esperar que siga carreira na sua área de formação. Um dos artesãos tem duas graduações, uma em Marketing e Bacharel em Comunicação Social; a outra artesã tem também duas graduações, é licenciada em História e Geografia, relataram que escolheram o artesanato por gostar e por buscar autonomia e não se arrependem da escolha.

Sendo assim, observando que todos já tiveram algum contato com a Geometria durante sua vida escolar, mesmo que tenha sido superficialmente por inúmeros motivos, a

expectativa de que exista um conhecimento básico é grande. Mesmo tendo entre os entrevistados uma variação de 37 à 67 anos, espera-se que ao menos exista a lembrança de algumas formas geométricas.

Agora analisaremos se a Geometria é de fato vista pelos artesãos.

Tabela 2: Frequência referente a percepção do artesão quanto a identificação da Geometria em suas artes

Frequência	Sim	Não	Mais ou menos
Absoluta	10	1	2
Relativa	76,92%	7,70%	15,38%

Fonte: Autoria própria

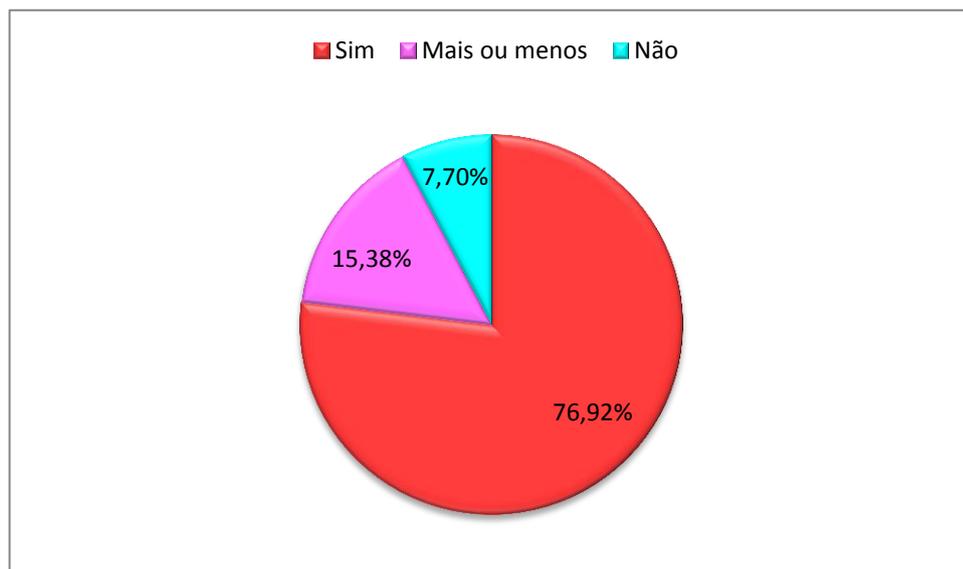


Gráfico 2: Gráfico de pizza referente a percepção do artesão quanto a identificação da Geometria em suas artes

Fonte: Autoria própria.

Temos novamente que a maior parte dos artesãos apresentam resultados positivos, 10 pessoas dizem conseguir visualizar a Geometria em suas obras e não é de admirar que tantos consigam ter essa percepção, afinal todos possuem escolaridade. Porém, durante a repetição dessa pergunta nos chalés visitados foi fácil perceber que a percepção dos conteúdos Matemáticos não são lembrados facilmente, mesmo havendo a utilização com bastante frequência e sendo de grande utilidade, é difícil despertar a curiosidade sem nenhum estímulo.

Durante as perguntas foi possível perceber que as pessoas respondiam naturalmente e desenvolviam uma conversa interessante e descontraída, mas ao chegar à pergunta específica

de Geometria, “Você consegue identificar Geometria nas suas artes?”, alguns expressavam dúvidas sobre o que responder. Algumas respostas foram imediatas e outras foram do tipo “É aquele negocio de Matemática é?”, foi quando notamos que era necessário um estímulo, pois não eram fornecidas as respostas ou o apontamento das obras que poderiam encontrar o que tinha sido pedido, mas era dado brevemente exemplo de formas geométricas.

Após os exemplos, notamos que a identificação das formas geométricas foi feita com facilidade, deixando clara a existência da mesma nas obras de cada artesão. Esse mesmo procedimento se repetiu durante maior parte das entrevistas.

Talvez se a Geometria fosse mais presente no currículo, ensinada de forma diferente e atraente nos anos iniciais do ensino, seria mais fácil o aluno encontrá-la no cotidiano e perceber sua utilidade durante toda a vida. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998, p. 24),

“A Matemática caracteriza-se como uma forma de compreender e atuar no mundo e o conhecimento gerado nessa área do saber como um fruto da construção humana na sua interação constante com o contexto natural, social e cultural.”

É perceptível as dificuldades e os diversos sentimentos que as pessoas criam em relação à Matemática, envolvendo-a em contextos naturais, sociais e culturais podendo ser encontrados meios para solução, senão completamente mas parcialmente. Se esse interesse pelas mudanças, pelas tendências matemáticas e, pela aprendizagem tivesse recebido atenção antigamente, não entraríamos hoje em salas de graduandos em Matemática perguntando se eles ouviram falar de alguma tendência matemática quando estavam no ensino regular e não receberíamos a sala por completo dizendo que só tomaram conhecimento na graduação.

Alguns exemplos das respostas que recebemos sobre a pergunta 7:

Figura 7: Resposta do Artesão 1 para pergunta 7

<p>7) Você consegue identificar a geometria nas suas artes?</p> <p>sim</p>
--

Figura 8: Resposta do Artesão 2 para pergunta 7

<p>7) Você consegue identificar a geometria nas suas artes?</p> <p>Não</p>
--

Mesmo com a identificação feita pelos artesãos os exemplos dados pelos mesmos sobre o que identificavam nas suas artes eram poucos, a maior parte das perguntas era respondida apenas com “Sim” e uma delas com “Não”. Embora não tenha sido fácil conseguir desenvolver conversas longas sobre a Geometria, ainda conseguimos duas respostas sobre que características dois artesãos conseguiam visualizar, conforme as figuras 9 e 10:

Figura 9: Resposta do Artesão 3 para pergunta 7

7) Você consegue identificar a geometria nas suas artes?
Retângulo, triângulo

Figura 10: Resposta do Artesão 4 para pergunta 7

7) Você consegue identificar a geometria nas suas artes?
Formas geométricas nos desenhos, principalmente nos desenhos.

Não foram respostas longas, mas trouxeram exemplos que demonstraram alguns elementos da Geometria em destaque para os artesãos. Notando que nenhum dos dois artesãos citou algum elemento da Geometria Espacial.

Tivemos então a pergunta número 8 que tratava sobre as figuras geométricas:

Qual das suas artes você ver uma característica forte de Geometria (figuras geométricas)?

Tivemos respostas diversificadas em quase todas as entrevistas, o que nos permite analisar se por elas podemos realmente encontrar Geometria, traremos exemplos da arte de algumas respostas dadas para desenvolver a análise com os possíveis conteúdos que poderiam ser abordados. Nessa etapa surge a verificação da possibilidade da junção do ensino da Geometria com o artesanato.

Figura 11: Resposta do Artesão 5 para pergunta 8

8) Qual das suas artes você ver uma característica forte de geometria (figuras geométricas)?
Fuxico, bolsa, cd.

Figura 12: Fuxico em flor



Fonte:
<http://www.revistaartesanato.com.br/tag/reutilizacao/page/3/>

Figura 13: Fuxico tradicional



Fonte:
<http://www.ateliemanoelanunes.com/2013/02/fuxicos-coloridos-decorados-com-botoes.html>

Figura 14: Porta pano de prato feito com CD



Fonte: <http://gobirarte.blogspot.com.br/2012/08/porta-pano-de-prato-cd-reutilizado.html>

Dos exemplos acima, das figuras 12, 13 e 14 podemos explorar círculo e circunferência, deixando claro suas diferenças que geram um pouco de confusão sobre a definição, também abordar suas características tais como fórmulas e aplicações de área, comprimento, raio e diâmetro.

Figura 15: Resposta do Artesão 6 para a pergunta 8

8) Qual das suas artes você vê uma característica forte de geometria (figuras geométricas)?

Porta moedas, chaveiros.

Figura 16: Resposta do Artesão 7 para a pergunta 8

8) Qual das suas artes você ver uma característica forte de geometria (figuras geométricas)?
círculo estandartes

Os estandartes são símbolos ou bandeiras de religião, de futebol, entre outros grupos.

Figura 17: Estandarte em forma de círculo



Fonte: http://www.raiartcor.com.br/produto.php?cod_produto=892138

Tendo também para análise as figuras 16 e 17, que os estandartes assumem outros tipos de forma, como quadrados, retangulares e como bandeiras de São João. Sendo possível explorar novamente sobre círculos e agora abrangendo também para as propriedades de outras formas geométricas, de forma prática em que o aluno pode juntar a criatividade da arte e aprender, seria um modo divertido e descontraído de colocar o aluno em contato com a Geometria.

Figura 18: Resposta do Artesão 8 para a pergunta 8

8) Qual das suas artes você ver uma característica forte de geometria (figuras geométricas)?
nos esboços, simetria

Nos desenhos, é possível explorar a simetria, a proporção e a partir do entendimento desses conceitos, comentar sobre a proporção áurea que é assunto abordado também em cursos de fotografia e de extrema importância para desenhos realistas como o caso do artesão entrevistado.

Figura 19: Esboço e começo de desenho de Jesus Cristo feito por um artesão da Vila.



Fonte: Autoria própria

Observando as figuras 18 e 19 notamos que o desenho podendo ser usado como proposta para começar o conteúdo de simetria e proporção dando acesso ao assunto de Desenho Geométrico que vem perdendo espaço nos conteúdos durante o ano. Desenho geométrico é um conjunto de procedimentos para a construção de figuras geométricas, para ajudar na visualização das figuras, para resolução de problemas é uma grande facilitadora do ensino de Geometria e seria uma forma de retomá-lo em sala de aula.

Figura 20: Resposta do artesão 9 para a pergunta 8

8) Qual das suas artes você ver uma característica forte de geometria (figuras geométricas)?
Máscaras

Figura 21: Máscaras feitas por um artesão da Vila e citada por ele como exemplo



Fonte: Autoria própria

Tivemos por fim, respostas que trouxeram exemplos de artesanatos que podemos observar a Geometria Espacial.

Figura 22: Resposta do Artesão 10 para a pergunta 8

8) Qual das suas artes você ver uma característica forte de geometria (figuras geométricas)?
Mandalas, caixas, luminárias

Figura 23: Exemplo de caixa



Fonte: <http://www.elo7.com.br/caixas-mdf/dp/17B91F>

Com as figuras 22 e 23 temos que nas caixas podemos destacar os prismas que são sólidos geométricos delimitados por duas faces, polígonos iguais, situadas em planos paralelos e faces laterais que são paralelogramos. Existem caixas em todos os formatos, com bases quadradas, hexagonais, pentagonais, podendo trabalhar área da base, lateral e total, como também volume. Mesmo que fosse necessário desprezar a tampa da caixa, pois encontramos diversos exemplos que seguem essa linhagem, mas com o artesanato o aluno estaria resolvendo o seu problema, manuseando e medindo para encontrar soluções.

Figuras 24: Resposta do Artesão 11 para a pergunta 8

8) Qual das suas artes você ver uma característica forte de geometria (figuras geométricas)?
MDF

Figura 25: Exemplo de objetos em MDF



Fonte: http://www.solarascaixasmdf.com.br/Caixas_Decoradas_MDF.html

O MDF, como citado por um dos artesãos e expostos nas figuras 24 e 25, tem diversas formas geométricas, trazendo muito da Geometria espacial e plana, tendo aplicações para mostrar aos alunos exemplificando uma matemática útil e manipulável.

Figura 26: Resposta do Artesão 12 para a pergunta 8

8) Qual das suas artes você vê uma característica forte de geometria (figuras geométricas)?
caixas (redondas), quadros

Figura 27: Exemplo de caixas



Fonte: http://estoriasdesign.blogspot.com.br/2010_06_01_archive.html

Tivemos também na figura 28, que foi além do pedido, não somente envolvendo Geometria, mas também Álgebra e Aritmética. Essa resposta em especial foi de uma artesã que nos ajudou muito na pesquisa, pois nos indicou artesãos que estariam disponíveis para responder nossas perguntas e durante a conversa ela se envolveu com o tema oferecendo apoio e deixando a disposição se fosse preciso voltar.

Figura 28: Resposta do Artesão 13 para a pergunta 8

8) Qual das suas artes você vê uma característica forte de geometria (figuras geométricas)?

Bonecas (medidas, altura, porcentagem).

Com esse resultado mais abrangente terminamos nossa análise de forma satisfatória por ter alcançado os objetivos e ido além do desejado com os relatos dos artesãos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse trabalho tentamos mostrar a importância que a Geometria tem para o ensino, como também à visão dos artesãos sobre a mesma. Tendo em vista que foi sugerido um elo entre a Geometria e o artesanato e com a metodologia utilizada. Foi possível analisar bem os dados validando todos os passos através das teorias.

A escolha do método foi fundamental, para que a pesquisa não ficasse restrita só à história, utilizando o estudo de caso foram escolhidos critérios de observação concluindo assim em um resultado satisfatório. Mesmo com algumas respostas que fugiam do contexto ou que não satisfaziam o esperado, foi perceptível o reconhecimento da Geometria por parte dos artesãos.

Este trabalho foi uma oportunidade de ter ainda mais certeza que a Matemática está presente em todos os lugares do mundo. Mesmo que não haja reconhecimento sempre é possível utilizar esses artifícios para desenvolver uma aula diferente, isso não seria possível acontecer sempre, mas algumas vezes mostrando a capacidade que a Matemática tem em todas as áreas.

Ao longo das entrevistas foi possível perceber o grau de dificuldade que alguns artesãos tiveram em citar exemplos de onde conseguiam ver a Geometria, mas que aos citados deixaram uma grande variedade de opções para análise. Análises que permitem a conclusão de que a Geometria pode sim ser explorada através do artesanato de forma divertida e simples.

Mesmo tendo observado que a Geometria vem sendo tema polêmico em congressos e ganhando espaço nos debates, não foi motivo para desestimular no decorrer da pesquisa, pois foi uma grande satisfação ter realizado, deixado uma proposta e contribuir com mais um trabalho que pode servir a ser um estímulo para professores, futuros professores e também para os alunos. Ainda assim, toda contribuição será considerada pouca. É gratificante ver que já existem resultados e relatos enriquecedores para o ensino da Geometria.

Assim como o estudo de caso foi desenvolvido com os artesãos ele pode ser desenvolvido com qualquer profissional, utilizando mesmo a realidade do aluno para eles observarem a Matemática nas coisas simples e admiráveis.

Sendo interessante a presença do professor com apoio e participação nas aulas quando forem apresentadas as propostas, é fundamental para que sejam apresentadas novas tendências para o aluno, fazendo com que ele conheça desde criança facilitando assim sua vida

profissional no futuro. Desta forma, a Geometria pode proporcionar aos alunos uma relação melhor com a realidade e da realidade com a Geometria.

Espero por fim, que os relatos tenham ficado claro e que sirva de contribuição para o ensino, não sendo considerado só um objeto de leitura, contudo seja colocada em prática a proposta, servindo como caminho para novas pesquisas.

REFERÊNCIAS

- AZEVEDO JUNIOR, J. G. **Apostila de Arte - Artes Visuais**. 2007. Disponível em: <<http://pt.slideshare.net/lozo95/apostila-de-arte-10135779>>. Acesso em: 20 set. 2014.
- BASSANEZI, R. C. **Ensino-aprendizagem com Modelagem Matemática**. 3. ed. São Paulo: Contexto, 2006. 387 p.
- BIEMBENGUT, M. S.; HEIN, N. **Modelagem Matemática no Ensino**. 4. ed. reimp. São Paulo: Contexto, 2007. p. 9-32.
- BIEMBENGUT, M. S. **30 Anos de Modelagem Matemática na Educação Brasileira: das propostas primeiras às propostas atuais**. Alexandria, Santa Catarina, v.2, n.2, p. 7-32, jul. 2009.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. 3º e 4º ciclos do Ensino Fundamental. Matemática. Brasília: MEC/SEF, 1998. 148 p.
- DIAS, M. G. **Modelagem no Ensino da Geometria**. In; Graphica, Curitiba, nov., 2007.
- FIALHO, R. P.; SANTO, A. O. **Modelagem Matemática e tradição cultural: O trabalho das costureiras artesanais e a percepção das formas geométricas**. In: EPAEM, viii, Belém, set. 2010.
- LORENZATO, S. **Por que não ensinar Geometria?**. Educação Matemática Em Revista, Rio Grande do Sul, n.4. p. 3-13, 1995.
- MACEDO, J. C. **A modelagem Matemática como estratégia de ensino e aprendizagem de Geometria no 8º ano do Ensino Fundamental**. 2013. 67f. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Universidade Federal de Grande Dourados, Mato Grosso do Sul. 2013.
- MELLO, H. A. **Geometria nas Artes**. 2010. Disponível em: <<http://pt.slideshare.net/joaoebrito/livro-geometria-na-arte>>. Acesso em: 05 nov. 2014.
- OLIVEIRA, E. C. **Modelagem Matemática: Uma alternativa Pedagógica para o ensino da Geometria**. 2013. 40 f. Monografia (Conclusão do curso em Matemática) – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas. 2013.
- PARAÍBA. **Referências Curriculares para o Ensino Médio da Paraíba**. v. 3. João Pessoa: [s.n.], 2006. p. 61-107.
- SONEGO, G. V; BISOGNIN, E. **Explorando a Geometria Espacial por meio da Etnomodelagem Matemática**. Vidya, Santa Maria, v.30, n.2, p. 57-69, jul./dez. 2010.

SOUSA, D. B. **Uma proposta didática utilizando a Modelagem Matemática para o Ensino da Geometria.** In: CIBEM, vii, Montevideo - Uruguai, set., 2013.

YIN, R. K. **Estudo de caso: Planejamentos e Métodos.** 4 ed. reimp. Porto Alegre: Bookman, 2010. 248 p.

SITES CONSULTADOS

Disponível em:

<<http://www.eba.ufmg.br/alunos/kurtnavigator/artesartesanato/artesanato.html>>. Acesso em: 23 out. 2014.

Disponível em: <<http://www.artesanato.com/blog/reciclagem-2/10-ideias-de-artesanatos-com-rolode-papel-higienico/>>. Acesso em: 23 out. 2014.

Disponível em: <<http://losmejorespintoresdecolombia.blogspot.com.br/2012/10/cuadros-pintura-geometrica.html>>. Acesso em: 05 nov. 2014.

Disponível em: <<http://pt.slideshare.net/AdeylsonLichtenheldCraus/estudo-de-caso-planejamento-e-mtodos-yin>>. Acesso em: 13 nov. 2014

Disponível em: <<http://www.revistaartesanato.com.br/tag/reutilizacao/page/3/>>. Acesso em: 24 nov. 2014.

Disponível em: <<http://www.ateliemanoelanunes.com/2013/02/fuxicos-coloridos-decorados-com-botoes.html>>. Acesso em: 24 nov. 2014.

Disponível em: <<http://gobirarte.blogspot.com.br/2012/08/porta-pano-de-prato-cd-reutilizado.html>>. Acesso em: 24 nov. 2014.

Disponível em: <http://www.raiarartcor.com.br/produto.php?cod_produto=892138>. Acesso em: 25 nov. 2014.

Disponível em: < <http://www.elo7.com.br/caixas-mdf/dp/17B91F>>. Acesso em: 25 nov. 2014.

Disponível em:< http://www.solardascaixasmdf.com.br/Caixas_Decoradas_MDF.html>. Acesso em: 25 nov. 2014.

Disponível em: <http://estoriasdesign.blogspot.com.br/2010_06_01_archive.html>. Acesso em: 27 nov. 2014.

Disponível em: < <http://www.educ.fc.ul.pt/icm/icm99/icm21/prismas.htm>>. Acesso em 27 nov. 2014.