



**BRENDA ALVES**

**A MATEMÁTICA E AS ARTES:  
FORMAS GEOMÉTRICAS NAS ARTES VISUAIS**

**LAVRAS-MG**

**2021**

**BRENDA ALVES**

**A MATEMÁTICA E AS ARTES:  
FORMAS GEOMÉTRICAS NAS ARTES VISUAIS**

Monografia apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Pedagogia, para a obtenção do título de Licenciado.

Prof (a). Dr (a). Fernanda Barbosa Ferrari  
Orientador (a)

**LAVRAS-MG**

**2021**

**BRENDA ALVES**

**A MATEMÁTICA E AS ARTES:  
FORMAS GEOMÉTRICAS NAS ARTES VISUAIS**

**MATHEMATICS AND ARTS:  
GEOMETRIC SHAPES IN VISUAL ARTS**

Monografia apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Pedagogia, para a obtenção do título de Licenciado.

APROVADA em

Dra. Ilsa do Carmo Vieira Goulart

Msc. Ludmila Magalhães Naves

Prof (a). Dr (a). Fernanda Barbosa Ferrari

Orientador (a)

**LAVRAS-MG**

**2021**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecer é uma dádiva que nos ajuda a ser gratos pelas nossas conquistas, pensando nisso, agradeço à Universidade Federal de Lavras – UFLA, juntamente ao Departamento de Educação (DED), por possibilitar a realização desse trabalho.

A minha orientadora Fernanda Barbosa Ferrari, que acolheu de braços abertos a escolha do tema e me auxiliou na elaboração de toda a pesquisa. Sua calma e profissionalismo na orientação dessa monografia foram essenciais para que esse processo fosse finalizado.

A Deus por me dar força e discernimento nesses cinco anos.

Aos meus pais, que sempre acreditaram em mim, me dando suporte e me acalmando nos dias nos quais pensei que não iria conseguir... se estou conquistando tudo isso hoje é por me ensinarem a nunca desistir dos meus sonhos.

Ao meu namorado Caique, que esteve presente desde o início da minha graduação me apoiando, se mostrando orgulhoso do meu processo como futura pedagoga e me ajudando a enxergar que eu consigo muito mais.

Aos muitos professores, pois através deles tive a oportunidade de formar novos aprendizados.

E aos meus amigos e familiares que sempre torceram pelo meu sucesso. Obrigada por construírem isso comigo, amo vocês.

## EPÍGRAFE

*“Feliz aquele que transfere o que sabe e aprende  
o que ensina.”*

*Cora Coralina*

## RESUMO

A presente monografia elege como objetivo apresentar uma sequência didática com artes plásticas para o ensino da matemática na Educação Infantil, visando a melhoria do ensino através das atividades pedagógicas que contemplem a matemática voltada para a geometria e suas formas nas artes visuais. Para unir o ensino da Arte e da Matemática, optou-se por utilizar as obras do artista plástico Gustavo Rosa que explora em suas produções as formas geométricas e as cores. Por meio desse trabalho foi possível, portanto, pensar em atividades de releitura que sejam capazes de desenvolver bem esses aspectos, principalmente no que tange à aproximação do ensino da arte e da geometria. Valorizando a arte e colocando a matemática em um lugar mais próximo à realidade dos alunos, buscando caminhos que possibilitem o desenvolvimento do discente e a compreensão do conteúdo estudado, a fim de construir novos saberes sobre o que é a arte e o que é a geometria e suas diversas manifestações.

**Palavras-chave:** Arte. Matemática. Geometria. Sequência didática. Educação infantil.

## **ABSTRACT**

The present monograph chooses as objective to present a didactic sequence with plastic arts for the teaching of mathematics in Early Childhood Education, aiming at the improvement of teaching through pedagogical activities that include mathematics focused on geometry and its forms in the visual arts. To unite the teaching of Art and Mathematics, it was decided to use the works of the plastic artist Gustavo Rosa, who explores geometric shapes and colors in his productions. Through this work, it was possible, therefore, to think of re-reading activities that can develop these aspects well, especially regarding the approximation of the teaching of art and geometry. Valuing art and placing mathematics in a place closer to the reality of students, seeking ways that enable the student's development and understanding of the studied content, in order to build new knowledge about what art is and what geometry is and its various manifestations.

**Keywords:** Art. Math. Geometry. Didactic sequence. Child education.

## SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO .....	8
2- ARTE E MATEMÁTICA .....	11
3- SEQUÊNCIA DIDÁTICA .....	18
4- CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	34
5- REFERÊNCIAS .....	35

## 1- INTRODUÇÃO

Considerando a relevância atribuída ao processo de elaboração de um Trabalho de Conclusão de Curso e pensando ainda no árduo desafio que é engajar-se nesse projeto, destaca-se a importância de haver uma relação de proximidade entre o pesquisador e seu objeto de estudo. Nesse sentido, a arte se fez presente em minha vida muito cedo, quando ao observar meu pai desenhando e pintando, meu encantamento foi desenvolvido e, assim, o interesse pela arte fez-se herança. O contato com a matemática, por sua vez, iniciou-se na pré-escola, tornando-se a disciplina pela qual mantive maior aptidão até a conclusão do ensino médio.

Diante do meu compromisso como futura educadora, optamos por desenvolver um projeto que una a geometria e a arte, para assim proporcionar novos conceitos relacionados a esse tema, associando a esse processo a sensibilidade e a imaginação. A matemática entra no cenário da arte em forma de música, arquitetura, dança, escultura e pintura. No entanto, essa pesquisa irá enfatizar a matemática voltada para a geometria e suas formas nas artes visuais.

O conhecimento da matemática através da arte sempre ocorreu. No método de ensino de matemática, por exemplo, temos a geometria, que nada mais é do que um ramo da matemática que envolve as formas, o tamanho e a posição relativa às figuras e dos atributos do espaço. No Renascimento (1400-1600) a arte e a ciência eram consideradas uma só, por isso os artistas eram conhecidos como artistas matemáticos, pois suas obras eram muito calculadas e simétricas. A relação entre a matemática e a arte pode ser percebida em trechos como o seguinte:

Talvez o nome mais conhecido do Renascimento seja o do brilhante pintor, escultor, desenhista, arquiteto e geômetra: Leonardo da Vinci (1452-1519). Seu Trattato del la pittura começa com a seguinte advertência: “Que ninguém que não seja matemático leia minhas obras”. (FAINGUELEARN; NUNES, 2006, p. 19)

Durante todos esses anos, artistas renomados fizeram o uso da matemática em suas obras, trabalhando o conceito da simetria e da geometria e utilizando os padrões das formas geométricas em várias de suas criações. Ao pesquisar artistas que utilizam a matemática na arte, além do já citado Leonardo da Vinci, vemos também o artista plástico Gustavo Rosa, que explora em suas obras as formas geométricas e as cores. Suas obras são conceituais e remetem às lembranças de laços afetivos.

Max Bill, outro exemplo, foi designer gráfico e atuava no campo da arte da pintura, arquitetura e escultura, participava do movimento abstracionista moderno no qual o recurso básico era combinar arte através da geometria. Nasceu na Suíça, em 1908, e morreu em Berlim,

em 1994. Max Bill era um grande defensor da ligação entre a matemática e a arte: “Estou convencido de que é possível desenvolver uma nova forma de arte na qual o trabalho do artista poderia basear seu conteúdo num grau bastante substancial na linha de abordagem matemática” (BILL, 1954, p. 28).

A matemática está presente em muitos contextos e cenários que nos cercam, e é necessário ressaltar a importância dessa no modo como enxergamos o mundo ao nosso redor, tendo em vista as diversas possibilidades. Desse modo, conseguimos perceber que a matemática está na arte, assim como a arte está na matemática. Com isso, vincular a matemática à arte no processo de ensino torna possível pensarmos e reproduzirmos obras de arte através de conhecimentos matemáticos, possibilitando um ensino matemático cognitivo e lúdico, gerando uma nova perspectiva de aprendizagem que traz inspiração e incentiva o aluno a expressar emoções e desenvolver a criatividade.

A arte existe como forma de comunicar algo, seja um sentimento, uma ideia, cultura ou uma crença. Como provém de indivíduos que são formados em culturas distintas, é natural que exista uma grande variedade artística, de acordo com as necessidades e desejos do artista de se comunicar e se expressar, bem como diferentes leituras e interpretações da obra, que dependerão do olhar único de cada expectador.

É importante pensar também no aspecto visual da arte, visto que a influência das imagens em nós, principalmente enquanto crianças, é enorme, o que irá acontecer tanto nos ambientes escolares quanto fora da escola. Desse modo, é possível afirmar que a educação através das imagens que as crianças têm contato em seu cotidiano contribui para a formação de seus valores e desperta maior interesse no objeto de estudo, e é justamente nesse ponto que o professor deve buscar fazer relação entre a obra, a matemática e suas formas.

O estudo da geometria através das obras de arte é aconselhado pois o prazer de apreciar a arte combinado à matemática desperta as emoções dos alunos facilitando a elaboração de uma lógica. Para Guimarães (2013) “O uso de atividades lúdicas com os conceitos geométricos envolvidos pode auxiliar e favorecer as práticas propostas pelo professor, tornando a aula prazerosa, divertida e, ao mesmo tempo, interessante para os alunos”.

Para unir então o ensino da Arte e da Matemática, optamos por utilizar as obras do artista Gustavo Rosa e as formas geométricas em conciliação com a Arte, visando à melhoria do ensino da Matemática na Educação Infantil. O artista selecionado, foi um artista plástico brasileiro que explora em suas obras, as formas geométricas e as cores, e através disso será possível pensar

em atividades de releitura que sejam capazes de desenvolver bem os conhecimentos acerca das formas e cores, principalmente no que tange à aproximação do ensino da arte e da geometria.

Diversas são as possibilidades de se combinar Matemática e Arte para o ensino da Geometria. Portanto, as obras serão utilizadas como objeto guia das práticas educativas, sendo apreciadas e contextualizadas na matemática, mais precisamente nas formas geométricas, com o objetivo de despertar a sensibilidade e percepção dos sentidos através da arte e da matemática, tornando as aulas mais lúdicas. Sendo assim, que possibilidades os conceitos matemáticos em atividades que combinam geometria e arte oferecem para a comunidade escolar?

Segundo Fainguelernt e Nunes (2004, p. 39), “a capacidade de perceber uma forma ou um objeto é fundamental para promover a aprendizagem de conceitos geométricos”. Desse modo, essa pesquisa visa trabalhar os conceitos matemáticos em atividades que combinam geometria e arte, buscando ampliar as possibilidades de se aprender as formas geométricas através da arte.

Considerando que a Matemática possui diversas especificidades e que cada criança possui diferentes formas de aprender e se desenvolver, é importante pensar diferentes estratégias que possam levar o ensino da Matemática até elas contextualizando o fazer artístico, e trazendo a Matemática para o contexto da Arte e levando as crianças para mais perto de atividades lúdicas, enquanto ressignificam a matemática na escola e no cotidiano.

A matemática, muitas vezes, é trabalhada de forma mecanizada e limitadora na escola, dando pouca liberdade para que as crianças aprendam sobre seus conceitos e suas aplicações. Romper com essas limitações é necessário para que seja possível ampliar o ensino dessa disciplina na escola, dando às crianças a oportunidade de se aproximarem dela. É justamente essa aproximação que possibilitará que os alunos descubram a matemática na arte.

Sendo assim, através das obras de Gustavo Rosa e das formas geométricas, é possível ampliar o leque de possibilidade educativas, aproximando as obras do ensino da matemática e da realidade das crianças, utilizando as produções como objeto de estudo e de ressignificação para elas, que poderão aprender matemática tendo como base essas criações.

O objetivo geral dessa monografia, portanto, é apresentar uma sequência didática com artes plásticas para o ensino da matemática na educação infantil. Já o objetivo específico é realizar um estudo teórico sobre a relação entre a matemática e as artes plásticas, refletindo sobre as práticas pedagógicas com a matemática na educação infantil.

Para realizar essa pesquisa, será utilizada uma abordagem qualitativa devido à ênfase dada ao indivíduo como objeto de estudo e fazendo uma reflexão a partir da proposta de uma

sequência didática. A pesquisa qualitativa busca incluir nos seus registros questões subjetivas que constituem manifestações observáveis como documentos, filmes, fotografias e gravações. Todos esses aspectos possibilitam uma proximidade maior com o objeto de estudo, o que facilita a interação e o aprofundamento nas questões a serem abordadas.

Em relação aos procedimentos técnicos, a pesquisa utilizará a pesquisa Bibliográfica, realizando um estudo sobre a relação entre artes plásticas e a matemática. Esse tipo de procedimento tem “o objetivo de colocar o pesquisador em contato direto com todo material já escrito sobre o assunto da pesquisa” (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 54”). Esse tipo de procedimento busca coletar informações e conhecimentos sobre o assunto a partir de diferentes materiais bibliográficos. Desse modo, a pesquisa em questão buscará analisar as possíveis variáveis do problema, analisando os artigos de diferentes autores que versam sobre o mesmo assunto, visando as possibilidades para a aplicação da mesma de modo a melhorar a qualidade do ensino, ampliando as possibilidades dos alunos.

## **2- ARTE E MATEMÁTICA**

A arte e a matemática são, sobretudo, duas formas de conhecimentos paralelos. Existem inúmeros exemplos da presença da matemática nas artes ao longo da história. Podemos perceber que muitos artistas plásticos aplicaram em suas obras resultados que são usados na área da matemática, visto que a influência da geometria nas obras de arte de Leonardo da Vinci, Max Bill, Gustavo Rosa, Paul Cézanne, Pablo Picasso, Georges Braque, Max Bill, Maria Leontina, Tarsila do Amaral, entre outros artistas é nítida.

Existem inúmeros exemplos de matemática na arte e de acordo com Fainguelernt (2015, p. 20-21):

A matemática e a arte nunca estiveram em campos antagônicos, pois desde sempre caminharam juntas, aliando a razão e a sensibilidade. Na verdade, podemos observar a influência mútua de uma sobre a outra desde os primeiros registros históricos de ambas. As duas áreas sempre estiveram intimamente ligadas, desde as civilizações mais antigas, e são inúmeros os exemplos de sua interação.

Vivemos um momento histórico muito importante devido à valorização da área da comunicação e da criação. Arquitetos e engenheiros fazem o uso da criatividade e da matemática o tempo todo em seus projetos. Pensando na junção entre a arte a matemática e para

que isso funcione, é fundamental a valorização do ensino da arte, como também é importante desconstruir a ideia da matemática voltada apenas para o ensino técnico e robotizado.

Para Gusmão (2013, p.79), neste sentido:

[...] a educação matemática pela arte precisa incorporar mecanismos para desrobotizar, libertar a matemática. E esses mecanismos podem ser encontrados nas capacidades provenientes da arte. A Matemática, como a Arte, é uma atividade primária da vida humana e está em todo lugar.

Podemos ver que o modelo de escolas tradicionais tem como foco o ensino da matemática e das ciências exatas, e as crianças que se desenvolvem mais nessas áreas são vistas como “mais inteligentes” e adultos promissores. Nesse sentido, matérias como a arte são colocadas às margens, entretanto, o ensino da arte está relacionado ao sentimento que as crianças transmitem, a linguagem que elas conseguem transpor, a criatividade e o diferenciado do que é considerado belo, apresentando também relevância nesse processo. Desenvolver a criatividade nas crianças é ainda muito importante para que elas se tornem adultos questionadores que conseguem tomar suas próprias decisões.

É importante considerar a arte em toda sua complexidade, fugindo da ideia de arte como simples recreação, dando às crianças a oportunidade de se apropriarem dela através do contato com obras de arte. A arte não segue modelos, pois está muito além do belo e do óbvio. Nem toda arte precisa ser bela aos olhos, mas sim poética, pois precisa fazer sentido primeiramente para aquele que está produzindo. Ainda assim, ela é fundamental para o desenvolvimento cognitivo e emocional dos indivíduos, pois

Não é possível uma educação intelectual, formal ou informal, de elite ou popular, sem arte, porque é impossível o desenvolvimento integral da inteligência sem o desenvolvimento do pensamento divergente, do pensamento visual e do conhecimento presentacional que caracterizam a arte. (BARBOSA, 2014, p. 05)

O ensino da matemática na educação infantil por meio da arte faz a relação entre imaginação e realidade, entre o racional e o criativo, e é através da aproximação entre essas duas áreas que as crianças constroem simbolicamente seu aprendizado. Aproximando a estética do raciocínio, a lógica da matemática e a sensibilidade da arte.

Ou seja, ao pensar o ensino da matemática pela arte, devemos considerar o papel lúdico dessa enquanto estratégia para tornar a matemática menos mecânica, dando liberdade criativa para os alunos durante o processo de ensino. Isso se deve, principalmente, ao fato de que a criatividade, a imaginação e a estética não se restringem ao meio artístico, mas podem também ser desenvolvidos no ensino da matemática (FLORES & WAGNER, 2014).

A matemática, assim como a arte, está além daquilo que podemos enxergar, pois apesar de estarem constantemente presentes no nosso dia a dia, só conseguimos identificar os elementos matemáticos nos objetos ao nosso redor se treinarmos nosso olhar. Nessa perspectiva, podemos afirmar a importância de incentivar as crianças a terem esse olhar perspicaz desde pequenos, dado que

[...] Arte desenvolve a percepção humana, apura o olhar, mostra os objetos cotidianos sob ângulos diferentes, proporcionando a oportunidade de refletir e modificar a maneira de se olhar o mundo. A matemática, olhada e desenvolvida por esse prisma – em conexão com a arte – pode se tornar mais humana, carregada de sensibilidade, de imaginação, de criatividade, de experiência estética e pode permitir ao ser humano uma visão mais totalitária do seu entorno e do mundo. (GUSMÃO, 2013, p. 133)

É primordial que saibamos valorizar o repertório das crianças, trazendo a arte para a realidade de cada uma, buscando obras que despertam a curiosidade e novas possibilidades de leituras. É essencial que enquanto educadores saibamos entrar no universo dos estudantes para podermos desenvolver um olhar sensível para compreender como podemos ressignificar o processo de ensino, assim, ampliando o leque de possibilidades educativas.

Diante da realidade em que vivemos e da alta influência das imagens nas crianças, seja em casa, através da televisão, vídeo games, internet ou mesmo nas salas de aula, nos livros, atividades e cartazes expostos, as imagens tornam-se elementos essenciais no processo de aprendizagem, podendo trazer uma nova perspectiva para o ensino, conforme aponta Cunha (2008, p.5)

as pedagogias em arte e as inúmeras imagens disponibilizadas às crianças, nas paredes, nos livros, vídeos, propagandas, histórias em quadrinhos, entre tantos outros locais, formam os modos pelos quais as escolas infantis trabalham com as imagens, seja nos modos de imaginá-las e configurá-las, seja nos modos de entendê-las.

A leitura de obras de arte, a contextualização delas e o fazer artístico são parte importante para um desenvolvimento crítico e dialógico, treinando também um olhar observador para tudo que existe ao redor, facilitando assim a ressignificação da matemática na escola e no cotidiano. Por isso, as obras se tornam recursos didáticos no campo da geometria. Assim como afirmado Aristóteles “os filósofos que afirmam que a Matemática não tem nada a ver com a Estética, estão seguramente errados. A Beleza é de fato o objeto principal do raciocínio e das demonstrações matemáticas”

Considerando que a arte e a matemática possuem suas particularidades e as diferentes formas por meio das quais as crianças aprendem e se desenvolvem, é importante pensar

diferentes estratégias que possam levar esse ensino até elas, rompendo com a simples escolarização do ensino e possibilitando que todos os alunos sejam capazes de aprender e se desenvolver dentro de suas próprias realidades.

A arte deve proporcionar àquele que aprende a oportunidade de aprender enquanto em contato com o mundo que o cerca. Como a matemática está em todo lugar, a arte possibilita sua aprendizagem dentro do contexto sociocultural do aluno, levando-o a aprender com gosto e a desejar aprender com o novo, fazendo construções pessoais sobre o que é aprendido, propondo um ensino inovador da matemática (ANTONIAZZI, 2005).

Refletindo acerca desse aspecto, a arte deve ser utilizada para tornar o processo de ensino da matemática menos formal e rígido, visto que esses processos, aliados à “prática de exercícios repetitivos e descontextualizados, a falta de um espaço de tempo maior para construção de conceitos, a falta de respeito à individualidade do educando, têm configurado entraves à aprendizagem da matemática.” (ANTONIAZZI, 2005, p.11)

Nesse sentido, o uso da arte no ensino da matemática deve ser capaz de superar a prática educativa mecanizada, respeitando a individualidade dos educandos e relacionando os conteúdos com a realidade sociocultural dos alunos. Sendo, portanto, um novo caminho para o processo de ensino, ampliando as possibilidades educativas e trazendo um novo olhar para os alunos, para a sala de aula e para o conteúdo ensinado.

Pensar no ensino e apresentar uma aula de arte de uma perspectiva matemática na educação infantil requer algumas reflexões acerca das contribuições que essa junção pode trazer para o desenvolvimento social, cognitivo e emocional das crianças. A escola é um dos primeiros ambientes onde as crianças têm um maior contato as diversas culturas através da socialização, além de ser um universo totalmente diferente e cheio de novos aprendizados. Como afirma Gusmão (2013, p.18),

a arte compreende as dimensões do emocional, da liberdade, da naturalidade, da espontaneidade, da harmonia e da beleza. O sensível, representado por ela, aliando-se ao racional, representado pela matemática, pode possibilitar uma alteração do *status* da matemática, de fechada, estática, dura, para um *status* de dinamicidade, de movimento, de leveza e de beleza. Matemática e arte, uma relação que associa cognição e afetividade, objetividade e subjetividade, pensamento e sentimento, lógica e intuição.

Compreendendo essas questões, a Educação Matemática ocorreria de forma a desenvolver a criatividade e incentivar a espontaneidade e a sensibilidade do educando. Essa mudança traz como grande vantagem a valorização da criatividade, da dinamicidade e da

apreciação estética. Todos esses aspectos, geralmente ligados à arte, são capazes de estimular a aprendizagem da matemática.

A Educação Matemática, nesse caso, ocorreria através da experiência estética, abarcando capacidades como as de “sentir, de sensibilizar, de intuir e de se emocionar, mais ainda, a capacidade de criar e de imaginar” (GUSMÃO, 2013, p.19). Isso significa dizer que a matemática passa a assumir um papel de inspirar e, em contrapartida, o uso da intuição e da imaginação, ligadas ao fazer artístico, podem favorecer a aprendizagem da matemática.

Essa busca por ensinar através da sensibilidade, não somente por meio da racionalidade e do raciocínio lógico, é ainda pouco explorada, visto que fomos condicionados a compreender a aquisição do conhecimento como dependente de processos puramente racionais e desconectados daqueles que são criativos.

A busca pelo ensino através da arte visa transformar essa concepção da educação puramente racional e mecânica em, segundo Gusmão (2005, p.24), “uma educação que, além de atividade prazerosa e harmônica, traga uma compreensão estética da própria matemática”.

Corroborando com esse pensamento, Antoniazzi (2005, p.25) defende que “uma educação que apenas transmite significados que estão distantes da vida concreta do aluno não produz aprendizagem”. Além disso, ressalta a importância de se transformar a educação de modo a priorizar o prazer, não o medo frente às situações de aprendizagem. Nesse sentido, a arte poderá oferecer um aprendizado mais significativo, através do incentivo à criatividade e à imaginação, que são essenciais para uma aprendizagem prazerosa.

Alves (2007, p.24), aponta que “o ensino da Matemática ainda segue os padrões da educação tradicional formal, estabelece padrões a serem seguidos e preocupa-se, muitas vezes, com o resultado e não com o processo”. Essa característica coloca seu ensino, muitas vezes, como um castigo e a matemática como um monstro para os alunos.

Essa característica se deve, principalmente, ao fato de que o ensino não considera “quem está aprendendo, como está aprendendo e se está aprendendo” (ALVES, 2007, p.25), colocando os alunos como iguais no modo como aprendem, desconsiderando suas particularidades. Além disso, desconsidera também as reflexões particulares dos alunos, considerando como aprendizado apenas o que fazem seguindo passo a passo o que é ensinado, não permitindo outras formas de resolução dos exercícios.

Sobre essa questão, Alves (2007, p.48) completa afirmando que

a Arte é desvalorizada como disciplina pelas instituições mantenedoras, e a Matemática é supervalorizada por seus porta-vozes que, por vezes, não

oferecem a orientação adequada a seus alunos e educação como um todo. Em qualquer das situações, os prejudicados serão sempre os alunos.

A união dessas duas disciplinas é capaz de superar ao mesmo tempo essas duas perspectivas, valorizando a arte e colocando a matemática em um patamar mais próximo e acessível à realidade dos alunos, buscando outros caminhos que possibilitem o desenvolvimento do estudante e a compreensão do conteúdo estudado.

Esses caminhos devem ser capazes de superar as limitações do ensino da matemática, principalmente no que tange ao excesso de praticidade, visto que a matemática precisa “recuperar a sua parte humana, precisa ser redimida, e a Educação Matemática pela Arte pode possibilitar tal redenção.” (GUSMÃO, 2013, p.26). Do mesmo modo, o ensino da arte deve se preocupar com a valorização da sensibilidade, não apenas com a promoção de conhecimentos formais.

Esse processo de reeducar a sensibilidade envolve também a valorização dos interesses e vivências dos alunos, aumentando sua “autoestima, promovendo a autonomia e o crescimento pessoal” (ALVES, 2007, p.49). Seguindo por esse caminho, todos os saberes dos quais o aluno precisa podem ser explorados por ele mesmo, mas isso só é possível através de uma mudança pedagógica, não apenas do professor, mas de toda instituição escolar.

Pensando na Educação Infantil, é preciso compreender que as crianças, já em seus primeiros anos de vida, atravessam situações que exigem processos de compreensão matemática, como dividir brinquedos e doces com os colegas, por exemplo, e essas situações apenas serão superadas mediante a um processo de reflexão e compreensão dos princípios, nesse caso, da divisão matemática.

Considerando esse aspecto, Feitosa (2015, p.20) afirma que “ao chegar na escola, as crianças precisam de alguém que lhes oriente no exercício de sistematização desse pensamento e dessa ação”, desenvolvendo, desse modo, o conhecimento matemático e lógico. Nesse sentido, a arte se torna grande aliada da Educação Matemática, capaz de ampliar as possibilidades de ensino.

Ainda segundo Feitosa (2015), não é fácil o ensino de conceitos abstratos como os da matemática na Educação Infantil, visto que nessa etapa as crianças aprendem através do lúdico. E é justamente considerando essa questão que a arte entra como ferramenta lúdica no processo de ensino. A criança, nesse caso, aprende matemática e arte conjuntamente.

Tudo que está dentro da esfera social e cultural é consequência da imaginação e criatividade humana. Por essa razão, as criações das crianças não são apenas desenhos, mas representações do meio em que vivem sem se restringirem ao mundo de sua experiência, visto

que sua imaginação e a troca com o outro ampliam esse mundo. Considerando que todo símbolo tem bases geométricas, as crianças acabam já utilizando muito antes a junção da geometria e da arte.

Dentre as diferentes manifestações culturais de nosso grupo social, podemos pensar nas obras de arte como expressão, não só de um sentimento momentâneo do autor, mas como expressão de uma reflexão pessoal, através também de formas e relações geométrico-matemáticas estabelecidas, mesmo que intuitivas. Levas o aluno a descobrir nas obras de arte estas relações faz com que ele relacione sua intuição com seu pensamento lógico (LIBLIK, 1996, p.14).

Visando que as crianças também aprendem em espaços não-escolares e que a criação delas é mais do que apenas desenhos, mas uma apresentação do meio em que vivem, a educação através das imagens são um elemento essencial no processo de ensino, contribuindo muito para o universo imagético da criança, principalmente na educação infantil, oferecendo uma nova perspectiva e inovando no processo de ensino e aprendizagem.

“Uma imagem visual é a forma mais perfeita da representação mental onde quer que se faça referência à forma, posição e relações dos objetos no espaço. Ela é importante em toda habilidade manual e profissão em que o desenho se faz necessário” (READ, 2001, p. 56).

Para o ensino da arte e da matemática na Educação Infantil, é importante que o professor perceba como a criança constrói sua relação com essas linguagens e como reage a seus estímulos estéticos e artísticos. Por meio dessas observações o professor poderá propor experiências que façam com que as crianças avancem em suas percepções e observações, bem como em seus repertórios de saberes. Isso só será possível através do estímulo da imaginação e da interação da criança com o conteúdo aplicado.

Trabalhar a arte e a matemática no contexto da geometria na Educação Infantil demanda, principalmente, a realização de uma relação entre o objeto artístico, as formas geométricas e a realidade das crianças, fazendo com que a arte tenha significado dentro daquilo que a criança já conhece, construindo um diálogo com os conhecimentos já intrínsecos a elas. Levando-as a construir novos saberes sobre o que é a arte e o que é a geometria e suas diversas manifestações.

### 3- SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Diante de toda discussão aqui realizada, consideramos importante elaborar e sugerir atividades que busquem desenvolver nos alunos conhecimentos matemáticos e geométricos por meio de trabalhos de colagem e arte, colocando em prática, por fim, a hipótese levantada no presente trabalho, contendo seis atividades para a educação infantil, apresentando dez obras do artista plástico Gustavo Rosa. De modo a sustentar a elaboração das sequências didáticas, foram selecionadas algumas das habilidades apresentadas pela Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017), principal documento norteador da atualidade, que serão contempladas por meio da aplicação das atividades sugeridas.

Tabela 1 – Habilidades presentes no documento da BNCC

<b>CAMPOS DE EXPERIÊNCIAS</b>	<b>HABILIDADES</b>
<b>O EU, O OUTRO E O NÓS</b>	(EI02EO03) Compartilhar os objetos e os espaços com criança da mesma faixa etária. (EI02EO04) Comunicar-se com os colegas e os adultos, buscando compreendê-los e fazendo-se compreender. (EI03EO03) Ampliar relações interpessoais, desenvolvendo atitudes de participação e cooperação.
<b>CORPO, GESTOS E MOVIMENTOS</b>	(EI02CG05) Desenvolver progressivamente as habilidades manuais, adquirindo controle para desenhar, pintar, rasgar, folhear, entre outros. (EI03CG02) Demonstrar controle e adequação do uso de seu corpo em brincadeiras e jogo, escuta e reconto de

	histórias, atividades artísticas, entre outras possibilidades.
<b>TRAÇOS, SONS, CORES E FORMAS</b>	(EI02TS02) Utilizar materiais variados com possibilidades de manipulação (argila, massa de modelar), explorando cores, texturas, superfície, planos, formas e volumes ao criar objetivos tridimensionais. (EI03TS02) Expressar-se livremente por meio de desenho, pintura, colagem, dobradura e escultura, criando produções bidimensionais e tridimensionais.
<b>ESCUITA, FALA, PENSAMENTO E IMAGINAÇÃO</b>	(EI02EF01) Dialogar com crianças e adultos, expressando seus desejos, necessidades, sentimentos e opiniões.
<b>ESPAÇOS, TEMPOS, QUANTIDADES, RELAÇÕES E TRANSFORMAÇÕES</b>	(EI02ET01) Explorar e descrever semelhanças e diferenças entre as características e propriedades dos objetos (textura, massa, tamanho) (EI02ET05) Classificar objetos, considerando determinado atributo (tamanho, peso, cor, forma etc.). (EI03ET01) Estabelecer relações de comparação entre objetos, observando suas propriedades. (EI03ET05) Classificar objetos e figuras de acordo com suas semelhanças e diferença.

Fonte: Da autora (2022)

## **Atividade 1: QUEBRA CABEÇA GEOMÉTRICO**

Roteiro de atividade:

- Faixa Etária: 1º período da Educação Infantil
- Materiais: E.V.A, cola quente, velcro, régua, papel colorido, tinta, caneta e tesoura.

### **DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:**

- a) Passo 1: Preparando os materiais: Separar uma obra de arte do artista escolhido para apresentar para as crianças e fazer o quebra cabeça com as formas geométricas que aparecerem nela. Na aula em questão o artista escolhido será Gustavo Rosa e a sua obra “Cachorro”.
- b) Passo 2: Preparando os materiais: No E.V.A, desenhar e pintar a cabeça, patas e rabo do cachorro, deixando a parte do corpo com formas geométricas livres. Cortar papéis coloridos com as formas geométricas apresentadas na obra (retângulo e triângulo), aplicar velcro na parte de trás e nos locais onde as formas se encaixam no corpo, formando assim um quebra cabeça. Fazer pelo menos quatro moldes para as crianças brincarem em grupo.
- c) Passo 3: Preparando a sala: Fazer uma roda com as crianças e apresentar para elas a obra “Cachorro – Gustavo Rosa”

Figura 1 – “Cachorro” de Gustavo Rosa



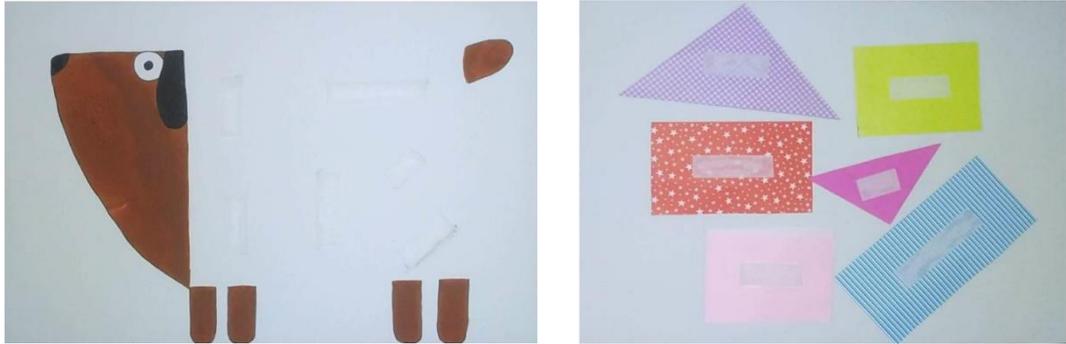
Fonte: <https://www.gustavorosa.org.br/>

Nesse momento, sugerimos que o professor promova um momento de diálogo com os estudantes, indagando questões como: “Qual animal é esse?” “Quais figuras geométricas foram usadas nessa obra?” “Quais cores vocês veem na imagem?”

- d) Passo 4: Executando a atividade: Dividir as crianças em pequenos grupos e entregar um quebra cabeça geométrico para cada. As crianças deverão se revezar e montar o quebra cabeça. A obra deve estar exposta para que elas possam montar de acordo com a observação da posição de cada forma geométrica.

**Objetivo da atividade:** Estimular, de forma lúdica, a associação das formas geométricas pelas crianças por meio das obras de arte.

Figura 2 – Moldes 1 e 2



Fonte: Da autora (2021)

Figura 3: Exemplo finalizado



Fonte: Da autora (2021)

## Atividade 2: LIGUE OS PONTOS

### ROTEIRO DE ATIVIDADE:

- Faixa Etária: 2º período da Educação Infantil
- Materiais: Folha A4.

### DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

- Passo 1: Preparando os materiais: O material da aula será disponibilizado pela professora, impresso em folha A4.

- b) Passo 2: Preparando os materiais: A professora irá pedir para que cada criança sente em sua mesa e entregará uma atividade para cada um.
  
- c) Passo 3: Executando a atividade: As crianças deverão identificar quais são as formas geométricas encontradas nas obras apresentadas.

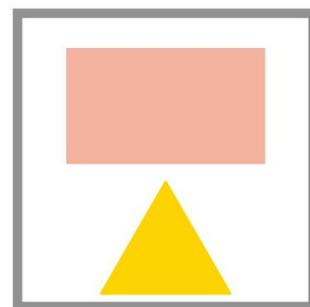
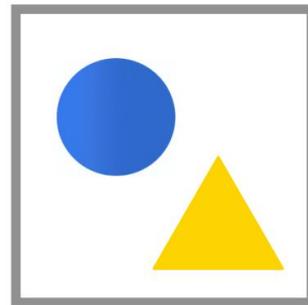
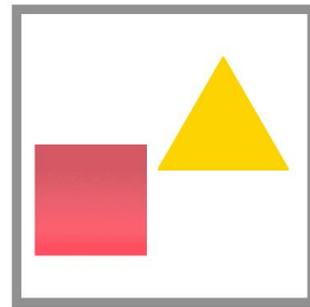
**Objetivo da atividade:** Estimular a observação para que as crianças se atentem às diferenças e semelhanças das formas geométricas.

Figura 4 – Ligue os pontos

NOME: \_\_\_\_\_

DATA: \_\_\_\_\_

1- OBSERVE AS OBRAS DE ARTE DO ARTISTA GUSTAVO ROSA E  
LIGUE NAS FORMAS GEOMÉTRICAS QUE CADA OBRA TEM.



Fonte: Da autora (2021)

### Atividade 3: O GATO RETÂNGULO

#### ROTEIRO DE ATIVIDADE:

- Faixa Etária: Maternal III - Educação Infantil
- Materiais: Caixa de sabonete, folha branca, lápis de cor, cola e canetinha colorida.

#### DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

- a) Passo 1: Preparando os materiais: Recortar dois triângulos pequenos para cada criança e solicitar que os pais enviem uma caixa de sabonete encapada em folha branca.
- b) Passo 2: Preparando a sala: Fazer uma roda com as crianças e apresentar para elas a obra “Gato” de Gustavo Rosa.

Figura 5: Da série “Gatos” de Gustavo Rosa



Fonte: <https://www.gustavorosa.org.br/>

Nesse momento é interessante que o professor converse com a turma e faça questionamentos como: “Qual forma geométrica vocês conseguem identificar no gato?” e “Quais são as formas geométricas da caixa e das orelhas do gato?”

- c) Passo 3: Executando a atividade: Em roda, entregar uma caixa encapada e dois triângulos para cada criança.
- d) Passo 4: Executando a atividade: Auxiliar as crianças a fazerem uma releitura da obra, colando as orelhas do gato na caixa e colorindo o material da forma que preferirem.

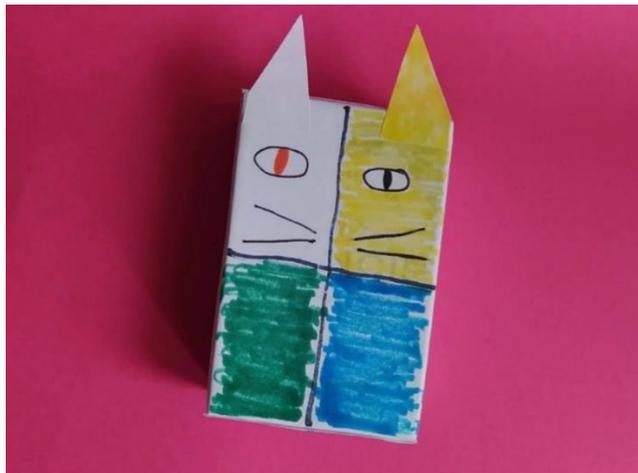
**Objetivo da atividade:** Explorar as cores, formas, volume e coordenação motora fina.

Figura 5: Moldes gato



Fonte: Da autora (2021)

Figura 6: Resultado “Gato”



Fonte: Da autora (2021)

#### **Atividade 4: COLAGEM COM TRIÂNGULOS**

**ROTEIRO DE ATIVIDADE:**

- Faixa Etária: 1º período da Educação Infantil
- Materiais: Papel colorido, tesoura e cola.

**DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:**

- a) Passo 1: Preparando os materiais: Recortar três triângulos para cada criança para que elas possam fazer a colagem da obra “Galinha” do artista Gustavo Rosa.
- b) Passo 2: Preparando a sala: Distribuir os três triângulos, cola branca, uma folha A4 e canetinha colorida para cada carteira.
- c) Passo 3: Executando a atividade: Apresentar para as crianças a obra “Galinha” do artista Gustavo Rosa e pedir para que cada uma sente em sua mesa.

Figura 7: “Galinha” de Gustavo Rosa



Fonte: <https://www.gustavorosa.org.br/>

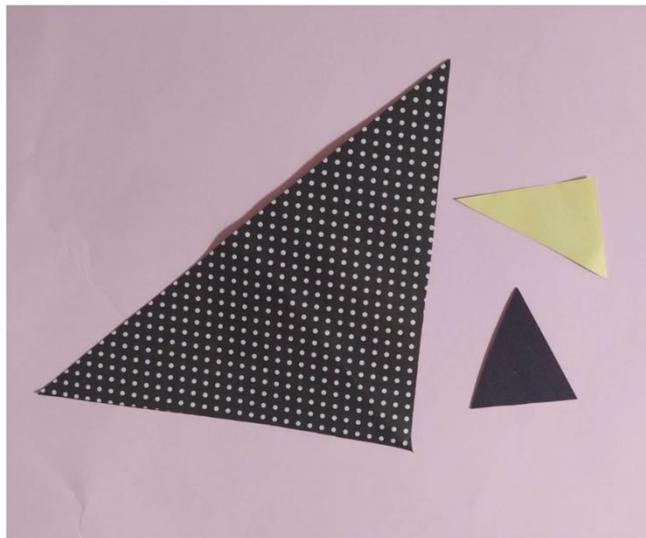
Nessa etapa, sugerimos ao docente perguntar à turma: “Qual forma geométrica podemos ver nessa obra?”

- d) Passo 4: Executando a atividade: Solicitar que as crianças peguem os triângulos que estão em suas mesas façam uma colagem, observando a obra original para, por fim,

formarem a galinha. Disponibilizar canetinha para que eles acrescentem os detalhes: olhos, patas e crista.

**Objetivo da atividade:** Estimular os conceitos de forma, tamanho e simetria enquanto admiram a obra do artista Gustavo Rosa.

Figura 8: Moldes “Galinha”



Fonte: Da autora (2021)

Figura 9: Resultado “Galinha”



Fonte: Da autora (2021)

### **Atividade 5: ACERTE A BOCA DO GATO**

#### **ROTEIRO DE ATIVIDADE:**

- Faixa Etária: 1º período da Educação Infantil
- Materiais: Folha A4.

#### **DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:**

- a) Passo 1: Preparando os materiais: O material dessa aula será disponibilizado pela professora, impresso em folha A4.
- b) Passo 2: Preparando a sala: Pedir para que cada criança se sente em uma mesa e entregar as atividades.
- c) Passo 3: Executando a atividade: Ler o índice da atividade com as crianças e pedir para que elas circulem com canetinha ou lápis de cor a forma geométrica que represente a boca do gato.

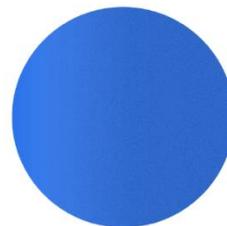
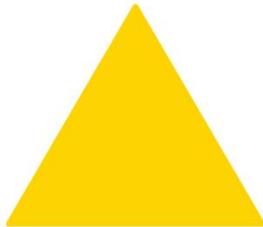
**Objetivo da atividade:** Fazer com que a criança treine sua observação e saiba identificar as formas geométricas.

Figura 10: Atividade “Gato”

NOME: \_\_\_\_\_

DATA: \_\_\_\_\_

1- CIRCULE ABAIXO A FORMA GEOMÉTRICA QUE REPRESENTA A BOCA DO GATO.



Fonte: Da autora (2021)

## Atividade 6: DESENHANDO COM AS FORMAS GEOMÉTRICAS

### ROTEIRO DE ATIVIDADE:

- Faixa Etária: 2º período da Educação Infantil
- Materiais: Formas geométricas e papel mágico.

### DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:

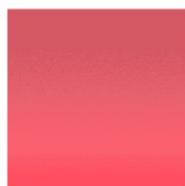
- a) Passo 1: Preparando os materiais: A professora irá disponibilizar um papel mágico para cada criança e imprimir uma folha com algumas formas geométricas e algumas obras do artista Gustavo Rosa.
- b) Passo 2: Preparando a sala: Com as crianças sentadas cada uma em sua mesa, apresentar as formas geométricas e as obras de Gustavo Rosa.

Figura 11: Formas geométricas

### FORMAS GEOMÉTRICAS



CÍRCULO



QUADRADO



RETÂNGULO



TRIÂNGULO

Fonte: Da autora (2021)

Figura 12: “Tucano” de Gustavo Rosa



Fonte: <https://www.gustavorosa.org.br/>

Figura 13: Da série “Gatos” de Gustavo Rosa



Fonte: <https://www.gustavorosa.org.br/>

Figura 14: “Cachorro colorido com osso na boca” de Gustavo Rosa



Fonte: <https://www.gustavorosa.org.br/>

- c) Passo 3: Executando a atividade: Entregar um papel mágico com uma caneta própria para esse material para cada criança. Orientar as crianças na criação de um desenho usando as formas geométricas apresentadas (círculo, quadrado, retângulo e triângulo). Eles podem usar todas as formas ou escolher apenas uma, usando de inspiração as obras.

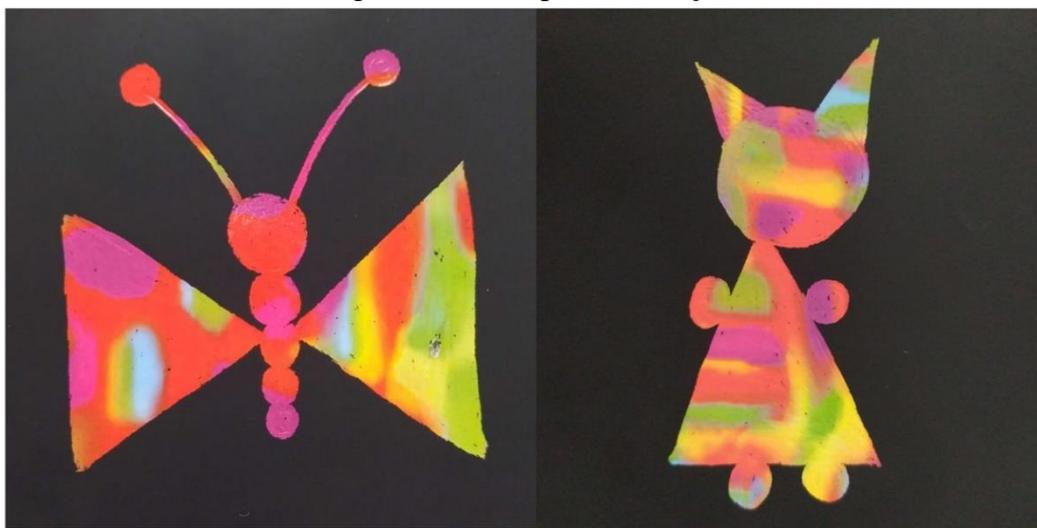
**Objetivo da atividade:** Possibilitar que as crianças observem as formas geométricas em todos os ambientes, desenvolvam a coordenação motora e a criatividade através do desenho livre e identifique as formas geométricas e seus nomes.

Figura 15: Papel mágico



Fonte: Da autora (2021)

Figura 16: Exemplos de criações



Fonte: Da autora (2021)

#### 4- CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo principal dessa monografia foi apresentar as possibilidades pedagógicas do ensino da matemática na educação infantil por meio da arte. Para tanto, houve uma fundamentação teórica com base na leitura de produções de autores que versam sobre a temática, além da verificação das instruções fornecidas pela BNCC. Ainda nesse sentido, contamos com a elaboração de uma sequência didática que trata de releituras de obras do artista Gustavo Rosa, buscando destacar a presença das formas geométricas encontradas nessas criações. Desse modo, foi possível ampliar as possibilidades educativas por meio da utilização das produções artísticas como objetivo de estudo e de ressignificação para as crianças, que podem aprender a matemática tendo como base as artes visuais.

Avaliando as práticas educativas, vimos como é possível que se evite, ao máximo, posturas repetitivas e mecanizadas, principalmente no ensino da matemática. Assim sendo, a junção da matemática e da arte auxiliam nesse processo, uma vez que fogem do ensino automático e mecânico, pois são facilmente renovadas, trabalhando a habilidade de ler imagens de obras de arte além de questões lógicas e racionais, a criatividade e o senso estético dos alunos. Acrescentamos ainda, de modo assertivo, a necessidade de o professor utilizar uma linguagem simples e direta, aproximando o ensino das vivências das crianças e buscando adequar as situações para que elas favoreçam a aprendizagem.

É notável que conteúdos e atividades que não fazem sentido para as crianças são recorrentes nas escolas, isso ocorre porque não há proximidade entre o objeto de estudo e o estudante. Diante desse desafio, os profissionais da educação devem cada vez mais buscar alcançar novas metodologias para ampliar o repertório das crianças, pensando na necessidade e realidade de cada uma, aplicando ao ensino de matemática aulas mais dinâmicas e dando maior importância ao ensino da arte, visando construir e reconstruir os conhecimentos de forma significativa e efetiva.

A escola é um dos principais ambientes por meio do qual os estudantes terão um contato maior com diferentes culturas, além de ser um universo totalmente novo e repleto de novos aprendizados e experiências, principalmente na educação infantil, que é quando as crianças se inserem nesse espaço. Os educadores devem estar atentos a isso e, por essa razão, a sequência didática aqui apresentada levou essa questão em consideração, buscando trazer obras que contém animais, cores e formas distintas, estimulando a curiosidade das crianças através da ludicidade e de representações de elementos familiares e reconhecíveis aos olhos das crianças.

À vista de tudo isso, nota-se que esse tema de pesquisa ainda é pouco abordado, pois é um grande desafio ultrapassar crenças e metodologias enraizadas que se opõem ao modelo de educação multidisciplinar para estabelecer um ensino mais dinâmico, lúdico e interdisciplinar. No entanto, os resultados almejados no presente estudo rompem com as convicções errôneas adquiridas ao longo dos anos no ensino da matemática e da arte. Trazendo novas possibilidades para trabalhos futuros que irão contribuir para uma prática eficaz e cheia de novas possibilidades, o presente trabalho pôde, por fim, combinar a matemática, com ênfase no campo da geometria, e a arte.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, Maira Leandra. **Muito além do olhar: um enlace da matemática com a arte.** – Porto Alegre, 2007.
- ANTONIAZZI, Helena Maria. **Matemática e arte: uma associação possível.** – Porto Alegre, 2005.
- BARBOSA, Ana Mae. **A imagem do ensino da arte: anos 1980 e novos tempos.** São Paulo: Perspectiva, 2014.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: MEX/SEB, 2017. Disponível em: < <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acesso em: 01 mar. 2022
- BILL, M. **The mathematical approach in contemporary art.** Arts and Architecture. Los Angeles: 1954.
- CUNHA, Susana R.V. **Entre Van Goghs, Monets e desenhos mimeografados: Pedagogias em artes na Educação Infantil.** Porto Alegre, 2008.
- DUARTE, João Francisco Júnior. **Porque Arte-Educação.** Campinas, Papirus, 1991.
- FAINGUELERNT, Estela Kaufman; NUNES, Katia Regina Ashton. **Fazendo arte com a matemática.** Porto Alegre: Artmed, 2006.
- FEITOSA, Maria R. M. **Educação matemática e arte na infância: uma utopia transdisciplinar possível.** – Natal/RN, 2015.

FLORES, Claudia Regina; WAGNE, Débora Regina. **Um mapa e um inventário da pesquisa brasileira sobre arte e educação matemática**. Educ. Matem. Pesq., São Paulo, v.16, n.1, pp. 243-258, 2014.

GUIMARÃES, Bruno Alysson Andrade; SANTOS, Wilson Luiz de Souza. **A Problemática no Ensino da Geometria**. Disponível em: [https://publicacao.uniasselvi.com.br/index.php/MAD\\_EaD/article/view/1210/369](https://publicacao.uniasselvi.com.br/index.php/MAD_EaD/article/view/1210/369). Acesso em: janeiro de 2021.

GÜNTHER, Hartmut. **Pesquisa Qualitativa Versus Pesquisa Quantitativa: Esta É a Questão?**. Psicologia: Teoria e Pesquisa, Vol. 22, n. 2, p. 201-210, Mai -Ago 2006.

GUSMÃO, Lucimar Donizete. **Educação matemática pela arte: uma defesa da educação da sensibilidade no campo da matemática**. 2013-152f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e em Matemática). Universidade Federal do Paraná, Curitiba/PR.

LIBLIK, Ana Maria Petrait. **Sobre a contribuição do ensino de desenho geométrico nas artes e na matemática: a importância da integração curricular**. Curitiba 1996 Dissertação de Mestrado – UFPR, Setor de Educação.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. **Os Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE: Produção Didático-pedagógica**, 2014. Curitiba: SEED/PR., 2016. V.2. (Cadernos PDE). Disponível em: [http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes\\_pde/2016/2016\\_pdp\\_mat\\_unespar-paranavai\\_mariaaparecidapereiradossantos.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_pdp_mat_unespar-paranavai_mariaaparecidapereiradossantos.pdf). Acesso em: janeiro de 2021.

PRODANOV, Cleber C.; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2 ed., Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

READ, Herbert. **A educação pela arte**. São Paulo: Martins Fontes, 2001. Tradução por Valter Lellis Siqueira.

ROSA, Gustavo. **Instituto Gustavo Rosa: Acervo online**. Disponível em: <https://www.gustavorosa.org.br/index.php/obras/acervo-online> . Acesso em: 05 set. 2021.