

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA**  
**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO**  
**MATEMÁTICA**

**GEOVANE OTT DE PAULA**

**SABERES DOCENTES E A RELAÇÃO ARTE E MATEMÁTICA: ESTUDO DE**  
**CASO DE AULAS DE DESENHO E PINTURA EM ESPAÇO NÃO FORMAL**

**PONTA GROSSA**

**2024**

**GEOVANE OTT DE PAULA**

**SABERES DOCENTES E A RELAÇÃO ARTE E MATEMÁTICA: ESTUDO DE  
CASO DE AULAS DE DESENHO E PINTURA EM ESPAÇO NÃO FORMAL**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática.

Orientadora: Profa. Dra. Josie Agatha Parrilha

**PONTA GROSSA**

**2024**

P324 Paula, Geovane Ott de  
Saberes docentes e a relação arte e matemática: estudo de caso de aulas de desenho e pintura em espaços não formal / Geovane Ott de Paula. Ponta Grossa, 2025.  
109 f.

Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática - Área de Concentração: Espaços Formais e Não Formais no Ensino de Ciências), Universidade Estadual de Ponta Grossa.

Orientadora: Profa. Dra. Josie Agatha Parrilha.  
Coorientadora: Profa. Dra. Luciane Grossi.

1. Educação não formal. 2. Saberes docentes. 3. Arte e matemática. I. Parrilha, Josie Agatha. II. Grossi, Luciane. III. Universidade Estadual de Ponta Grossa. Espaços Formais e Não Formais no Ensino de Ciências. IV.T.

CDD: 510.07



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA  
Av. General Carlos Cavalcanti, 4748 - Bairro Uvaranas - CEP 84030-900 - Ponta Grossa - PR - <https://uepg.br>

## **TERMO**

### **TERMO DE APROVAÇÃO**

**GEOVANE OTT DE PAULA**

**"SABERES DOCENTES E A RELAÇÃO ARTE E MATEMÁTICA: ESTUDO DE CASO DE AULAS DE DESENHO E PINTURA EM ESPAÇO NÃO FORMAL"**

**Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre no Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, Setor de Ciências Exatas e Naturais da Universidade Estadual de Ponta Grossa, pela seguinte banca examinadora:**

#### **Membros da Banca:**

Profa. Dra. Josie Agatha Parrilha da Silva – UEPG (Presidente)

Prof. Dra. Shalimar Calegari Zanatta – UNESPAR (Membro Externo)

Prof. Dr. Nelson Silva Junior – UEPG (Membro Interno)



Documento assinado eletronicamente por **Luciane Grossi, Coordenador(a) do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática**, em 17/09/2024, às 15:45, conforme Resolução UEPG CA 114/2018 e art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Josie Agatha Parrilha da Silva, Professor(a)**, em 17/09/2024, às 18:20, conforme Resolução UEPG CA 114/2018 e art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Shalimar Calegari Zanatta, Usuário Externo**, em 18/09/2024, às 09:41, conforme Resolução UEPG CA 114/2018 e art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Nelson Silva Junior, Professor(a)**, em 18/09/2024, às 10:20, conforme Resolução UEPG CA 114/2018 e art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Adriana Aparecida Telles, Secretário(a)**, em 13/11/2024, às 12:19, conforme Resolução UEPG CA 114/2018 e art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.uepg.br/autenticidade> informando o código verificador **2197825** e o código CRC **4059BAC7**.

*Não fui eu que ordenei a você? Seja forte e corajoso! Não se apavore nem desanime, pois o Senhor, o seu Deus, estará com você por onde você andar".*

*Josué 1:9*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me dado a oportunidade de vivenciar mais esse sonho que tinha em meu coração. Sem Ele, tenho certeza de que não conseguiria chegar até aqui com força e determinação.

Agradeço em especial minha mãe Evana Mara Ott, que mesmo com o pouco, pode se fazer muito; ela soube entender que o estudo e a educação poderiam ser um dos principais meios de sustento para nossa família. Ela foi o pilar essencial para que nos dias mais difíceis eu pudesse ter amparo para conseguir prosseguir.

Prossigo agradecendo a minha avó materna Maria de Lourdes Almeida Ott, que, por muitas vezes, com um olhar soube me acolher. Você fez com que eu conseguisse conquistar meus sonhos e objetivos.

Agradeço à minha primeira orientadora, a professora Luciane Grossi, que viu em mim um potencial que eu não enxergava. Nosso processo de troca foi essencial para definir minha linha de pesquisa e compreender que minha pesquisa poderia ajudar muitas pessoas. Também gostaria de agradecer à minha segunda orientadora, professora Josie, que com sua calma e empatia me trouxe grandes aprendizados, e que, quando falava sobre Arte, me fazia entender e compreender como um artista.

Aos meus amigos, que compreenderam muitas vezes minha ausência em momentos oportunos de partilha. Aos meus colegas de PPGECEM, que estiveram ao meu lado durante as aulas remotas e depois presencialmente na UEPG. A cada aula, momento do almoço, as risadas, os choros e as lamentações fizeram a gente chegar aonde estamos.

Também não poderia deixar de agradecer aos professores do programa de mestrado, que me ensinaram conhecimentos que nunca tinha visto ou ouvido falar. Agradeço, especialmente, à professora Mary Ângela, que a cada aula de saberes me fez apaixonar cada vez mais pela educação e suas vertentes.

Enfim, agradeço a todos que de certa forma fizeram parte desse momento e me ajudaram nessa caminhada. Gratidão e muito obrigado!

## RESUMO

A presente pesquisa tem como tema os saberes docentes voltados ao ensino de arte e matemática de forma interdisciplinar por uma professora/pintora. A pesquisa faz referência a autores das áreas de educação, arte e matemática. Elencamos como questão principal da pesquisa: como uma professora/artista utiliza seus saberes, mediados pela relação arte e matemática, ao trabalhar o desenho e a pintura em tela com uma turma heterogênea num espaço não formal de aprendizagem? O objetivo geral será analisar as relações dos saberes docentes de uma professora/pintora empregados entre arte e matemática no contexto não formal. A metodologia da investigação se deu de forma qualitativa, de caráter descritivo-exploratório e se desenvolveu em três etapas: bibliográfica, observação e entrevista, visando compreender as análises empíricas desta pesquisa. Também, foi utilizada para a obtenção dos resultados a Análise Textual Discursiva (ATD). Por fim, é possível compreender que ao fazer o uso da relação arte e matemática no processo de criação de obras de arte, faz com que o aluno possa ser levado a refletir a sua própria ação, oportunizando uma tomada de decisões e soluções de problemas que possam encontrar durante o processo de construção

**Palavras-chave:** Educação não formal; Saberes docentes; Arte e Matemática.

## RESUMEN

La presente investigación aborda los saberes docentes orientados a la enseñanza interdisciplinar de arte y matemática por una profesora/pintora. La investigación hace referencia a autores de las áreas de educación, arte y formación de profesores. Planteamos como pregunta principal de la investigación: ¿Cómo una profesora/artista utiliza sus conocimientos, mediados por la relación entre arte y matemática, al trabajar el dibujo y la pintura en tela con un grupo heterogéneo en un espacio de aprendizaje no formal? El objetivo general será analizar las relaciones de los saberes docentes de una profesora/pintora empleados a partir de la interdisciplinariedad entre arte y matemática en el contexto no formal. La metodología de la investigación será cualitativa, de carácter descriptivo-exploratorio y se desarrollará en tres etapas: bibliográfica, observación y entrevista, con el fin de comprender los análisis empíricos de esta investigación. Asimismo, se utilizará el análisis textual discursivo (ATD) para obtener los resultados. Finalmente, es posible comprender que al utilizar la relación entre arte y matemática en el proceso de creación de obras de arte, se puede llevar al alumno a reflexionar sobre su propia acción, brindándole la oportunidad de tomar decisiones y resolver problemas que puedan encontrar durante el proceso de construcción.

**Palabras clave:** Educación informal, Interdisciplinariedad, Conocimientos docentes, Artes Visuales y Matemáticas.

## LISTA DE FIGURAS

|                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 - Pintura Rupestre. Gruta das Bestas, Egito. cerca de 7.000 anos ..... | 21 |
| Figura 2 - Coliseu. Anfiteatro. Roma. 72-80 dC.....                             | 22 |
| Figura 3 - Mosaico Romano. Camino de Albalate (Calanda).....                    | 23 |
| Figura 4 - Proporção áurea e a sequência de Fibonacci .....                     | 24 |
| Figura 5 – Picasso. Fábrica do Horto de Ebro. Pintura – óleo sobre tela .....   | 25 |
| Figura 6 – Rafael. Escola de Atenas. Pintura – Afresco .....                    | 26 |
| Figura 7 – Etapas da ATD .....                                                  | 55 |
| Figura 8 - Pintura e desenho elaborado pelo autor .....                         | 82 |

## LISTA DE FOTOGRAFIAS

|                                                 |    |
|-------------------------------------------------|----|
| Foto 1 – Entrevista com a professora Rute ..... | 50 |
| Foto 1 – Entrevista com a professora Rute ..... | 51 |
| Foto 3 - Fachada PROEX - Ponta Grossa.....      | 52 |
| Foto 4 – Foto Ateliê / sala PROEX .....         | 53 |

## LISTA DE QUADROS

|                                                                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Quadro 1 – Etapas e processos da ATD.....                                                                 | 48 |
| Quadro 2 – Organização do questionário .....                                                              | 49 |
| Quadro 3 – Questões do questionário .....                                                                 | 50 |
| Quadro 4 – Unidades de significado que apresentaram possível relação e contribuições da perspectiva ..... | 57 |
| Quadro 5 – Categorização das unidades, fragmentos de falas e subunidades de significados.....             | 61 |

## **LISTA DE SIGLAS**

**ATD** – Análise Textual Discursiva

**CF** - Constituição Federal

**DNC** - Diretrizes Nacionais Curriculares

**LDB** - Lei de Diretrizes e Bases

**PCN** - Parâmetro Curricular Nacional

**PROEX** – Pró-reitoria de Extensão e Assuntos Culturais

**UEPG** - Universidade Estadual de Ponta Grossa

## SUMÁRIO

|                                                                                                                  |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>APRESENTAÇÃO DO AUTOR .....</b>                                                                               | <b>1</b>  |
| <b>INTRODUÇÃO .....</b>                                                                                          | <b>3</b>  |
| <b>CAPITULO 1 - A RELAÇÃO ARTE E MATEMÁTICA NO CONTEXTO DA<br/>EDUCAÇÃO NÃO FORMAL DE APRENDIZAGEM .....</b>     | <b>8</b>  |
| 1.1 EDUCAÇÃO FORMAL E EDUCAÇÃO NÃO FORMAL.....                                                                   | 8         |
| 1.2 A EDUCAÇÃO NÃO-FORMAL E SEUS ESPAÇOS DE<br>APRENDIZAGEM                                                      | 11        |
| 1.3 EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA: CONCEITOS, CURRICULARIZAÇÃO E<br>OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTOS SUSTENTÁVEIS ..... | 13        |
| 1.4 EDUCAÇÃO NÃO-FORMAL E A EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA: PROEX<br>- COMO ESPAÇO DE ENCONTRO COM A ARTE .....          | 18        |
| 1.5 CONTEXTO HISTÓRICO: A RELAÇÃO ARTE E MATEMÁTICA .....                                                        | 19        |
| 1.6 EDUCAÇÃO NÃO FORMAL E A RELAÇÃO ARTE – MATEMÁTICA ....                                                       | 28        |
| <b>CAPÍTULO 2 - SABERES DOCENTES DE UMA PROFESSORA/ARTISTA</b>                                                   | <b>31</b> |
| 2.1 DIFERENTES OLHARES PARA OS SABERES DOCENTES .....                                                            | 31        |
| 2.2 SABERES DOCENTES PELA PERSPECTIVA DE MAURICE TARDIF..                                                        | 33        |
| 2.2.1 Saberes experienciais e suas construções .....                                                             | 37        |
| 2.3 SABERES MOBILIZADOS POR PROFESSORES DE DESENHO E<br>PINTURA EM TELA EM AMBIENTE NÃO FORMAL .....             | 39        |
| <b>CAPÍTULO 3 - CAMINHOS PARA OBTENÇÃO DOS DADOS .....</b>                                                       | <b>44</b> |
| 3.1 ABORDAGENS E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....                                                               | 44        |
| 3.1.1 Fenomenologia .....                                                                                        | 45        |
| 3.1.1 Análise Textual Discursiva (ATD) .....                                                                     | 47        |
| 3.2 CARACTERIZAÇÃO DO CAMPO E OBJETO DE PESQUISA .....                                                           | 48        |
| 3.2.1 - Conhecendo a PROEX / UEPG .....                                                                          | 51        |
| 3.2.2 Conhecendo a Professora/artista .....                                                                      | 53        |
| <b>CAPÍTULO 4 - ANÁLISE DOS DADOS - ENTRE SABERES, ARTE E<br/>MATEMÁTICA</b>                                     | <b>55</b> |
| 4.1 DESENVOLVENDO A ATD – ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA .....                                                       | 55        |
| 4.1.1 Unitarização .....                                                                                         | 56        |
| 4.1.2 Categorização .....                                                                                        | 61        |

|                                                                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.1.3 Categorias relacionadas a arte e matemática .....                                                        | 63 |
| 4.1.4 Categorias relacionadas a desenho e pintura .....                                                        | 64 |
| 4.1.5 Categorias relacionadas a formação docente, prática em ambientes<br>não formais e saberes docentes ..... | 64 |
| 4.2 O NOVO EMERGENTE – METATEXTO .....                                                                         | 66 |
| <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....                                                                              | 69 |
| <b>REFERÊNCIAS</b> .....                                                                                       | 72 |
| <b>APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO E ENTREVISTA COM A<br/>PROFESSORA/ARTISTA</b> .....                               | 76 |
| <b>ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO</b> .....                                                                  | 96 |

## INTRODUÇÃO

Desde pequeno sonhava em ser professor, confesso que o ensino me fascinava desde a mais tenra idade. Muitas vezes me vi brincando de ensinar e isso me motivava em querer seguir carreira docente. O Geovane do ensino fundamental era quieto, mas ao mesmo tempo era extremamente curioso e observador. A minha matéria favorita sempre foi Artes, pois ali conseguia expressar meus pensamentos e sentimentos. Uma folha em branco muitas vezes era transformada em expressões artísticas, relatos do que estava sentido ou apenas um pensamento que vagava em minha cabeça.

Aos poucos fui crescendo e com isso a responsabilidade de novas matérias, algumas descobertas e algumas confirmações. Neste período minha mãe e meu pai moravam em outro país, restando apenas eu e minha avó Lourdes que fez o máximo dentro das suas possibilidades para me oferecer novas perspectivas. Ao completar 13 anos, comecei a me envolver com a escola em que estudava desde a infância, a escola municipal Terezinha de Jesus, que fica num bairro central na cidade de Telêmaco Borba.

Um ano depois me tornei Amigos da Escola, um projeto social que visava aproximar a comunidade da escola e dos alunos. Sentia-me realizado em conviver com minhas professoras da infância, mas de forma diferente. Ali comecei a conhecer o sistema educacional na prática, os desafios da escola e principalmente a importância de ter professores engajados na aprendizagem. Participei do projeto por 3 anos, auxiliava os alunos no reforço escolar, trabalhava com a montagem de teatros e coral para datas comemorativas. Realmente ali foi uma escola para mim, e até hoje sou grato à professora Andréa Melo, que foi minha professora da pré-escola, e à professora Kellen França, pois tomei coragem de seguir nesse caminho tão incrível que é ser professor.

Em 2013, após terminar o Ensino Médio, iniciei o curso de Pedagogia para compreender o que estava por trás de tudo aquilo que observei durante alguns anos. Minha graduação foi tranquila e essencial para a minha formação. Mas no meio dela aconteceu algo que mudou minha trajetória e minha concepção de vida, que foi o estágio. Após uma prova escrita, passei em primeiro lugar no processo seletivo da prefeitura e ao assumir o cargo fui encaminhado para a assistência social para auxiliar na educação não formal.

Minha cabeça entrou em parafuso, pois ainda não tinha feito a matéria de educação em espaços não escolares, mas aos poucos fui compreendendo sobre a importância do pedagogo nesses espaços. Fui encaminhado para o projeto de fortalecimento de vínculos da cidade e com isso o choque de realidade. Eu nunca tinha compreendido o que era vulnerabilidade até conviver diariamente com ela. Foi intenso e transformador.

Inicialmente trabalhei com os adolescentes infratores que estavam no projeto de fortalecimento de vínculos para cumprir medida socioeducativa. Nesse período desenvolvi alguns projetos junto à coordenação, mas logo fui transferido para o espaço das crianças, onde eu realmente me encontrei. Trabalhava ao lado da pedagoga Marjorie Kempe, que também era minha professora na faculdade. Desenvolvemos projetos de arte, de matemática e de temas ligados à sociedade. Foram dois anos de muitos desafios e aprendizado. Nesse projeto, comecei a estudar sobre a educação social e seus processos, de modo que no trabalho de conclusão de curso de pedagogia pesquisei sobre o tema e a arteterapia como recurso auxiliador na proteção à criança em situação de risco.

Ao tentar o processo seletivo de mestrado, tive a sorte de conhecer o programa de Ensino de Ciências e Educação Matemática da UEPG. Desde a minha inscrição, meu objetivo sempre foi estudar o processo de educação não formal. Após entrar no programa, ao cursar as matérias algumas perspectivas foram mudando com o conhecimento de novos teóricos e temas, mas o foco principal sempre continuou o mesmo, voltar meus estudos para a sociedade e trazer um retorno social através do meu trabalho.

Ao iniciar os estudos no programa de pós-graduação, duas disciplinas me chamaram atenção por suas perspectivas, a primeira que era sobre os saberes docentes e a segunda sobre a relação interdisciplinar da ciência e arte. A partir daí, abriu um mundo de possibilidades e hipóteses que surgiram durante o percurso da disciplina. Cada aula, me instigava e me levava a reflexão do fazer docente e de como os saberes poderiam influenciar no processo de aprendizagem de alunos dentro do contexto artístico.

Desde a graduação, sempre me preocupei com a educação de forma geral, mas principalmente dentro de contexto não formais de aprendizagem. Como relatei na minha apresentação, passei por inúmeros contextos educacionais, mas o que realmente me cativou foi quando tive a oportunidade de estudar e aplicar atividades

em um projeto social do município de Telêmaco Borba. Sempre me perguntando como a educação e a arte poderiam ajudar a transformar a vida de alunos em situação vulnerável ou que não tinham acesso à cultura e outros formatos de arte.

A educação perpassa por diferentes contextos, contudo o seu principal objetivo é como alunos e professores possam se tornar agentes ativos na sociedade. Várias mudanças significativas precisaram ser tomadas para que ela chegasse no modelo que temos hoje em dia, fazendo que ainda restem alguns resquícios dos modelos anteriores. Sendo um dos direitos fundamentais, instituído pela Constituição Federal de 1988, fazendo que o indivíduo tenha acesso ao conjunto de bens e serviços disponíveis na sociedade, Gadotti (2005, p.1) nos diz que “Ela é um direito de todo ser humano como condição necessária para ele usufruir de outros direitos constituídos numa sociedade democrática”.

Há uma necessidade da compreensão das diferenças entre a educação formal (modelo que é conhecido de maneira ampla) e a educação não formal, sendo assim trago a explicação através da teoria de Gadotti (2005, p.2)

A **educação formal** tem objetivos claros e específicos e é representada principalmente pelas escolas e universidades. Ela depende de uma diretriz educacional centralizada como o currículo, com estruturas hierárquicas e burocráticas, determinadas em nível nacional, com órgãos fiscalizadores dos ministérios da educação. A **educação não-formal** é mais difusa, menos hierárquica e menos burocrática. Os programas de educação não-formal não precisam necessariamente seguir um sistema sequencial e hierárquico de “progressão”. Podem ter duração variável, e podem, ou não, conceder certificados de aprendizagem.

No decorrer do trabalho, apresentarei os conceitos sobre os dois tipos de educação com ênfase na educação não formal através da perspectiva dos projetos de extensão universitária.

Por outro lado, é necessário um olhar sobre a formação dos docentes, olhar para sua formação, para o seu dia a dia e para as suas experiências. Tardif (2014, p.9) inicia suas reflexões no livro “Saberes docentes e a formação profissional” nas seguintes indagações:

Quais são os saberes que servem de base ao ofício de professor? Noutras palavras, quais são os conhecimentos, o saber-fazer, as competências e as habilidades que os professores mobilizam diariamente, nas salas de aula e nas escolas, a fim de realizar concretamente as suas diversas tarefas?

Ao longo da sua obra, o autor mostra-nos quatro tipos de saberes docentes, sendo eles: os saberes da formação profissional, os saberes disciplinares, os saberes curriculares e os saberes experienciais. O foco da nossa pesquisa serão os saberes e a sua relação entre arte e matemática no contexto de espaços não formais de aprendizagem.

Voltando às disciplinas do mestrado, ao percorrer o caminho de aprendizado nas duas disciplinas citadas no início do texto, alguns questionamentos ficaram: **como um professor pode utilizar os saberes docentes no auxílio da criação de quadros utilizando a matemática como base? Seria possível a “ensinagem” para qualquer aluno e de qualquer idade? Como mediar o ensino de arte e matemática numa turma de idade e níveis de conhecimentos diferentes?**

Por isso, o presente trabalho tratará da contextualização sobre a educação com foco na educação não formal. Partindo da relevância da arte e da matemática, para a compreensão da relação, esta pesquisa tenciona na obtenção de dados e informações que contribuam para o entendimento dos saberes empregados por uma professora/artista que trabalhou desenho e pintura em tela junto a PROEX, tratando da seguinte questão: **Como uma professora/artista utiliza seus saberes, mediados pela relação arte e matemática, ao trabalhar o desenho e a pintura em tela com uma turma heterogênea num espaço não formal de aprendizagem?**

Diante do questionamento, apresenta-se como **objetivo geral**: Analisar os saberes docentes mobilizados por uma professora/artista, empregados nas aulas de desenho e pintura em tela com uma turma heterogênea num espaço não formal, mediante a relação arte e matemática.

Para orientar a análise a fim de atingir ao objetivo proposto elenca-se como **objetivos específicos**: 1 – Caracterizar a educação não-formal e os diferentes espaços de aprendizagem, visando a compreensão do modelo de extensão PROEX; Apresentar a evolução histórica da relação arte e matemática. 2 - Identificar os saberes docentes envolvidos na prática de uma professora/artista e como estes se relacionam. 3 - Estabelecer relações entre os saberes, e relação arte e matemática na prática docente de uma professora/artista.

A fundamentação teórica da pesquisa, está apoiada em **três eixos temáticos**: I) A contextualização da educação não formal e extensão universitária como espaço não formal de aprendizagem; II) A relação entre arte e matemática e III) Os saberes docentes de uma professora/artista.

Como referencial teórico, alguns autores que trazem reflexões sobre as temáticas: Saviani (2013), Libâneo (2013), Gadotti (2005) e Gonh (2013) que apresentam as reflexões sobre a educação formal e não formal. Seguindo na perspectiva da educação não formal e a extensão universitária, trazemos os conceitos de Poerner (1975), Freire (2013), Figueiredo (2020) e Menezes e Minillho (2016). Já Valério e Pinheiro (2008), Zamboni (2022), Serenato (2008), Japiassu (1976) e Morin (2006) trazem as relações entre arte e matemática e sua interdisciplinaridade. Tardif (2014) traz suas perspectivas sobre os saberes docentes e as questões sobre a formação de docentes de artes. E, por fim, Bicudo e Martins (2006) apresentam o enfoque fenomenológico na pesquisa qualitativa. Moraes e Galiuzzi (2016) são utilizados para a realização da análise dos dados através da abordagem ATD. São considerados também, pesquisas realizadas por outros autores, que serviram de base para o desenvolvimento da pesquisa.

A pesquisa em tela é de natureza aplicada e abordagem qualitativa, quanto ao objetivo é descritiva. Pode ser classificada quanto aos procedimentos adotados como estudo de caso, pois tem como foco um indivíduo, no caso, a professora de desenho e pintura em tela, Rute Yumi Onnoda, que trabalhou na PROEX da cidade de Ponta Grossa que faz parte do projeto de extensão da Universidade Estadual de Ponta Grossa nos anos 2014 até 2020 . Os dados serão coletados da seguinte forma: 1) Observação assistemática no espaço nos dias atuais; 2) Questionário online para a professora e 3) Entrevista com a professora.

Durante o percurso metodológico, utilizaremos como base a fenomenologia através das bases teóricas de Martins e Bicudo (2006), que, neste sentido, buscam descrever o fenômeno e seus significados, analisando as experiências dos sujeitos e o seu “mundo-vida”. Conforme Martins *et al.* (1990, p.141), “a preocupação será no sentido de mostrar e não em demonstrar, e a descrição prevê ou supõe um rigor, pois, através da rigorosa descrição é que se pode chegar à essência do fenômeno”.

Seguindo o percurso, também será utilizado a ATD (Análise Textual Discursiva), visando a análise de dados e informações pertinentes e importante para a pesquisa. Galiuzzi (2006, p. 118) nos diz que:

A análise textual discursiva é descrita como um processo que se inicia com uma unitarização em que os textos são separados em unidades de significado. Estas unidades por si mesmas podem gerar outros conjuntos de unidades oriundas da interlocução empírica, da interlocução teórica e das interpretações feitas pelo pesquisador.

Nesse sentido, a interpretação do significado é baseada na apropriação das palavras e de outras vozes para a compreensão total do texto. Após a unitarização é necessário fazer a articulação de significados semelhantes em um processo de categorização. É nesse processo que se reúnem as unidades e os significados semelhantes, gerando assim vários níveis de análise.

Para uma compreensão da pesquisa realizada, do referencial teórico, do percurso metodológico e dos resultados alcançados, foram divididos em quatro capítulos. No primeiro capítulo será apresentada a educação em geral como foco na educação não-formal como espaços de aprendizagem. Na sequência conheceremos os conceitos de extensão universitária e a PROEX (Pró-reitoria de extensão e assuntos culturais) como espaço de encontro com a arte. Por fim apresentaremos a relação histórica entre arte e matemática.

O segundo capítulo descreve as concepções de Saberes Docentes através da perspectiva de autores como Tardif (2016). Também será apresentado o processo da concepção dos saberes, diferenciando-os e trazendo novas perspectivas para o assunto abordado, bem como as relações dos saberes experienciais no ensino da prática artística de desenho e pintura, visando a aplicação desses saberes em um ambiente não-formal de aprendizagem.

No terceiro capítulo relataremos os delineamentos metodológicos utilizados na pesquisa, como também apresentaremos a observação assistemática realizada na PROEX - UEPG - Ponta Grossa apresentando o seu ateliê de desenho e pintura, as concepções e as perspectivas utilizadas no processo. Por fim, serão apresentados os resultados obtidos na pesquisa. No quarto capítulo será apresentada a análise da entrevista com a professora/artista, visando a utilização da análise textual discursiva (ATD) como base referencial para o seu desenvolvimento.

Espera-se que a pesquisa aqui apresentada seja de relevância técnica e de contribuição para as pesquisas sobre educação não formal e espaços de extensão relacionados à arte, para as perspectivas de relação entre arte e matemática e para o contexto dos saberes docentes.

## **CAPÍTULO 1: A RELAÇÃO ARTE E MATEMÁTICA NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO NÃO FORMAL DE APRENDIZAGEM**

Neste capítulo são abordados aportes teóricos sobre a educação formal e a não formal, relatando-a como um espaço de aprendizagem de encontro com a arte e matemática. Também serão apresentados os conceitos de extensão universitária, a curricularização e sua proximidade com os objetivos de desenvolvimento sustentável. Na sequência apresentarei a PROEX (Pró-reitoria de Extensão e Assuntos Culturais) da Universidade Estadual de Ponta Grossa como um espaço não formal de aproximação entre arte e ciência. Por fim, compreenderemos a relação histórica entre arte e matemática e a sua relação com espaços não formais.

### **1.1 EDUCAÇÃO FORMAL E EDUCAÇÃO NÃO FORMAL**

De acordo com Saviani (2013, p.12), a educação se faz através da “produção do saber, seja do saber sobre a natureza, seja do saber sobre a cultura, isto é, o conjunto da produção humana”. Assim, os educandos passam por um processo de construção do conhecimento que durante seu percurso, influencia o seu desenvolvimento social, colocando-os como protagonistas na sociedade e assim ajudando nas escolhas do seu futuro.

Existem três tipos de educação no Brasil, a formal, a não formal e a informal. Em nosso trabalho trataremos conceitos apenas da educação formal e a não formal que são nossos focos de estudo. Podemos definir a educação formal como aquela que convivemos desde pequenos, que é marcada por regras, rotinas e currículos a serem concretizados. Já a não formal, consiste em um sistema padronizado, mas sem regras concretas na sua execução, sendo necessário um espaço de aprendizagem para que ela aconteça, ou seja, projetos, ONG, museus, etc. Por fim, a educação informal são aprendizagens que ocorrem no dia a dia, adquiridas na própria família, no local de trabalho, na comunidade, etc.

A educação em geral é um dos requisitos fundamentais para o acesso do indivíduo à sociedade, sendo esta necessária para a construção de uma vida digna, com sentido e principalmente no desenvolvimento integral. Vale ressaltar, que o Brasil foi um dos países que mais demorou para estabelecer uma constituição federal que

abrangesse os interesses e as necessidades da população. O marco histórico da Constituição foi em 1988, a qual é vigente até os dias de hoje. A educação é um direito fundamental instituído pela Constituição Federal de 1988 no artigo 205:

A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. (Brasil, 1988).

Conforme pontua a Constituição Federal, a educação é um direito de todos os brasileiros, contudo a mesma deve ser usufruída democraticamente, com amplo acesso e com perspectiva de permanência de cada cidadão. No artigo 208 da constituição diz que é dever do estado garantir o atendimento educacional às crianças de pré-escola de 0 a 6 anos, no ensino fundamental e médio que vai dos 6 aos 17 anos. Pensando no processo da educação, Libâneo traz consigo a seguinte definição sobre o tema:

Educação é um conceito amplo que se refere ao processo de desenvolvimento unilateral da personalidade, envolvendo a formação de qualidades humanas – físicas, morais, intelectuais, estéticas – tendo em vista a orientação da atividade humana na sua relação com o meio social, em determinado contexto de relações sociais (Libâneo, 2013, p. 21).

Ao refletirmos com o autor, percebemos que o conceito em questão é amplo, mas, ao mesmo tempo, compreendemos que a educação influencia na personalidade e no desenvolvimento humano do aluno. A educação também destaca as habilidades e as qualidades das pessoas, formando conceitos e influenciando positivamente nas relações sociais, visando a troca de saberes entre educador e educando e vice-versa. Para Libâneo (2013, p. 21-22):

A educação corresponde, pois, a toda modalidade de influências e interrelações que convergem para a formação de traços de personalidade social e do caráter, implicando uma concepção de mundo, ideias, valores, modos de agir, que se traduzem em convicções ideológicas, morais, políticas, princípios de ação à frente de situações reais e desafios da vida prática.

Por meio da educação os indivíduos criam seus conceitos de vida, transformam seu cotidiano, formam novos pensamentos, tecem relações, relacionam-se com linguagens e com as ciências. É necessário ter um olhar diferenciado para o processo educacional, pois ele ao mesmo tempo que é complexo se torna transformador.

Embora a educação brasileira seja um direito de todos, a sua história no Brasil sempre foi marcada por “injustiças e paradoxos, e que até hoje se sofre as consequências de séculos de exploração, ora portuguesa, ora de uma elite política, fundiária e comercial que se formara no início do século XX”. (Carnevali, 2008, p. 23). As concepções de educação partem do pressuposto dos processos formativos, ou seja, tudo aquilo que contribui para a formação do sujeito. Na LDB no seu Art. 1º nos diz que:

A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais. (Brasil, 1996).

A LDB (Lei de Diretrizes e bases) deixa claro que a educação pode permear diferentes contextos, sendo que na vida familiar o indivíduo obtém de uma educação espontânea, a qual pode ser definido como “informal”. Nas instituições de ensino define-se como a “educação formal” e nos movimentos sociais e manifestações culturais, a educação caracteriza-se como “não formal”. Neste contexto, a LDB organiza e direciona a educação formal e suas perspectivas.

A educação formal tem objetivos claros e específicos, e é realizada em escolas e universidades. Gadotti (2005, p.18) aponta que a educação formal depende de uma diretriz educacional centralizada, ou seja, o currículo. Como também há a necessidade de estruturas hierárquicas e burocráticas, determinadas pelo estado e fiscalizadas pelo Ministério da Educação. Partindo dessa perspectiva, Libâneo (2018, p.81) nos diz que:

Educação formal refere-se a tudo que implica uma forma, isto é, algo inteligível, estruturado, o modo como algo se configura. Educação formal seria, pois, aquela estruturada, organizada, planejada intencionalmente, sistemática.

Sendo assim, a educação formal tem um espaço próprio para que seja colocado em prática. Seu maior objetivo é a concepção e a concretização do “ensino e aprendizagem de conteúdos historicamente sistematizados” (Gohn, 2006, p. 18), preparando ativamente o indivíduo para uma completa ação na sociedade. Na educação não formal o maior objetivo é proporcionar ao indivíduo um conhecimento de mundo através das relações entre sociedade e cultura.

## 1.2 A EDUCAÇÃO NÃO FORMAL E SEUS ESPAÇOS DE APRENDIZAGEM

As práticas da educação não formal geralmente ocorrem fora dos muros das escolas, de modo que auxilie o educando na sua construção social, voltando sempre às questões cotidianas, onde seu principal objetivo é a formação de cidadãos que saibam solucionar problemas, desenvolver habilidade, se capacitar ao mercado de trabalho, compreender o mundo a sua volta e principalmente aguçar a criticidade. A autora Maria da Glória Gohn (2013, p.12) define a educação não formal da seguinte forma:

A educação não formal não tem o caráter formal dos processos escolares, normatizados por instituições superiores oficiais e certificadoras de titularidades. Difere da educação formal porque esta última possui uma legislação nacional que normatiza critérios e procedimentos específicos. A educação não formal lida com outra lógica nas categorias espaço e tempo, dada pelo fato de não ter um currículo definido a priori, seja quanto aos conteúdos, temas ou habilidades a serem trabalhadas.

A autora traz em sua reflexão a questão que esta educação não possui uma lei definitiva para ser orientada, sendo que o tempo de aula é diferente, não há uma trilha de aprendizagem a ser seguida, mas ao mesmo tempo traz consigo uma perspectiva de formação social e de desenvolvimento pessoal.

A educação não formal designa um processo com várias dimensões, tais como: a aprendizagem política dos direitos dos indivíduos enquanto cidadãos; a capacitação dos indivíduos para o trabalho, por meio de aprendizagem de habilidades e/ou desenvolvimento de potencialidades; a aprendizagem e exercício de práticas que capacitam os indivíduos a se organizarem com objetos comunitários, voltadas para a solução de problemas coletivos cotidianos; aprendizagem de conteúdos que possibilitem que os indivíduos façam uma leitura do mundo do ponto de vista de compreensão do que se passa ao seu redor; a educação desenvolvida na mídia e pela mídia, em especial a eletrônica, etc., são processos de autoaprendizagem e aprendizagem coletiva adquiridas a partir da experiência em ações coletivas, organizadas segundo eixos temáticos: questões étnico-raciais, gênero, geracionais e de idade, etc. (Gohn, 2013, p. 12).

O processo formativo na educação não formal perpassa as dimensões que a educação formal se propõe. Seu trabalho é realizado de forma direta para a solução dos problemas que os educandos estão enfrentando no momento. É preciso destacar que a educação não formal também ocorre fora do espaço físico, também por meio de visitas a museus, por meios de comunicação, por eventos de cunho educacional e

recreativo, entre outros. Assim, deixando que o aluno possa construir seu processo de aprendizagem de acordo com o desejo individualizado.

Gohn (2001, p.101) divide a educação não formal em dois tipos, cada um com um objetivo específico: o primeiro se compromete com a transmissão dos conhecimentos sistematizados, porém com uma organização diferente da escolar, chamada de “educação popular” e “educação libertadora” que ocorreu nas décadas de 70 e 80, a “educação de jovens e adultos” que foi enfatizada nos anos 90. Baseando-se na “Pedagogia do oprimido” de Paulo Freire (1985), constitui-se em estratégia de formação, mobilização e organização de processos de uma cultura cidadã em busca de conquistas dos seus direitos civis, políticos, econômicos, sociais e culturais. O segundo tipo, contempla a educação não voltada a aprendizagem e sim voltada a processos de participação social.

Historicamente, na década de 80, os espaços de educação não formal foram crescendo com o objetivo de acolher crianças e adolescentes cujo as mães precisavam trabalhar para a garantia do sustento da casa. Seu caráter era assistencialista, que inicialmente tinha como objetivo o reforço escolar, mas que ao longo do tempo foi se ampliando a visão, transformando o assistencialismo em um espaço de transformação humana através de cultura e arte.

O atendimento era prioritário às “crianças e adolescentes em situação de risco”, sendo indivíduos que tinham baixo poder aquisitivo e muitas vezes atraídos para a vida da rua (Fernandes, 2001, p.111). O choque de realidade, os problemas sociais, escolares e familiares faziam que essas pessoas pudessem se sentir acolhidas em um espaço planejado especialmente para eles. Grande parte das instituições brasileiras ligadas à educação não formal, atende a camada mais pobre da população, em especial os jovens da periferia e favelas.

Os espaços de educação não formal têm passado por diversas mudanças durante os anos, atualmente focam em oferecer atividades educacionais em períodos e horários complementares aos do estudo curricular da criança ou adolescente, tornando uma experiência didática, sistematizada e fora do contexto de educação formal da escola. Valéria Diniz Toledo (2007, p. 44) relata que:

Na educação não-formal, não se percebe uma transmissão obrigatória de conhecimentos ou sujeita a regras rígidas de avaliação e a relação com a aprendizagem é mais espontânea, afetiva e prazerosa. O espaço, por privilegiar o contato com o coletivo, em geral é dinâmico e permite movimentação. As atividades lúdicas costumam ser incentivadas, buscando atender aos interesses e necessidades do grupo.

Já Gohn (2013, p.47) pontua a questão dos saberes e da educação não formal, relatando que ela:

Contribui para a produção do saber na medida em que ela atua no campo que os indivíduos atuam como cidadãos. Ela aglutina ideias e saberes produzidos via compartilhamento de experiências, produz conhecimento pela reflexão, faz o cruzamento entre saberes herdados e saberes novos adquiridos. Trata-se de um processo sociocultural e histórico que ocorre de modos distintos e por meio de pedagogias e mecanismos próprios em cada cultura.

A educação não formal tem a perspectiva de promover uma formação ligada ao trabalho, em espaços de lazer e de cultura por meio da educação social. Percebe-se que a educação como um todo não abrange apenas processos formativos e sim um contexto de amplo sentido, valorizando a socialização do indivíduo. A educação não formal costuma acontecer em espaços como: Instituições filantrópicas, ONG, igrejas, praças, parques, museus, centro culturais, espaços de acolhimento, hospitais, abrigos, teatros – dentre outros espaços que tenham possibilidades diretas ou indiretas de desenvolver o indivíduo integralmente.

O processo de educação não formal na maioria das vezes é desenvolvido por entidades sem fins lucrativos que se preocupam com a sociabilidade de indivíduos menos favorecidos. As instituições filantrópicas exercem um papel fundamental nesse contexto, pois com fins públicos ou privados procuram promover a redução das desigualdades sociais e a transformação do indivíduo por meio de uma formação humanizada.

Gohn (2013, p.34) destaca que a educação não formal passa por uma instabilidade na sua construção, pois ela não foi consolidada como um plano de educação que tem trilhas formativas a seguir. As nomenclaturas utilizadas no Brasil são defasadas de acordo com a autora, pois a educação não formal realizada em centros culturais e nas galerias de artes, possuem um grande potencial para dialogar com a educação formal.

### 1.3 EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA: CONCEITOS, CURRICULARIZAÇÃO E OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTOS SUSTENTÁVEIS

Historicamente a extensão universitária surgiu na Inglaterra na segunda metade do século XIX, vinculada à ideia de educação continuada. Nogueira (2001,

p.10) relata que as atividades de extensão nesta época eram destinadas às camadas menos favorecidas e que não tinham acesso ao ensino universitário. Alguns anos depois, registaram-se atividades de extensão nas universidades americanas, que se caracterizavam na prestação de serviço na área rural e urbana. Nogueira (2001, p.11) também relata que essas atividades tinham intuito de atender demandas específicas locais, oferecidas através de cursos de curta duração e de cunho profissionalizante.

No Brasil, a modalidade está proposta na legislação de 1931, mediante o decreto nº 19.851, que definiu as bases do sistema universitário brasileiro. Tendo suas bases firmadas no primeiro seminário nacional da reforma universitária, que aconteceu na Bahia em 1960. Poerner (1979, p. 202) relata que foi definido os seguintes objetivos

1) a luta pela democratização do ensino, com o acesso de todos à educação, em todos os graus; 2) a abertura da universidade ao povo, mediante a criação de cursos acessíveis a todos: de alfabetização, de formação de líderes sindicais (nas Faculdades de Direito) e de mestres de obras (nas Faculdades de Engenharia), por exemplo; e 3) a condução dos universitários a uma atuação política em defesa dos interesses dos operários.

Logo após, houve o segundo seminário nacional da reforma universitária, na cidade de Curitiba em 1962, que aprofundou assuntos que estavam sendo debatidos no meio acadêmico, sendo que suas conclusões se transformaram numa carta, chamada “carta do Paraná” que foi dividida em três partes: a fundamentação teórica; análise crítica da universidade Brasileira; síntese final: esquema tático de luta pela reforma universitária (Poerner, 1979, p. 203).

Compreendendo as necessidades da comunidade, houve uma intensa mobilização política e social em prol da educação, uma campanha em defesa da escola pública foi necessária para que os políticos compreendessem que a escola pública era o maior instrumento para o desenvolvimento econômico e social. Essa campanha foi centrada nos métodos de Paulo Freire que se desdobrou numa crescente conscientização social. O educador propunha que as universidades desenvolvessem instrumentos que fossem capazes de aproximar setores populares, ou seja, uma ação concreta de alfabetização e a construção de metodologias eficazes na junção do saber técnico com as culturas populares. Em um de seus textos, Freire (2013, p. 27) relata que é necessário

[...] conhecer, na dimensão humana, que aqui nos interessa, qualquer que seja o nível em que se dê, não é o ato através do qual um sujeito, transformado em objeto, recebe dócil e passivamente, os conteúdos que outro lhe dá ou impõe. [...] O conhecimento, pelo contrário, exige uma

presença curiosa do sujeito em face do mundo. Requer uma ação transformadora sobre a realidade. Demonstra uma busca constante. Implica em invenção e em reinvenção. Reclama a reflexão crítica de cada um sobre o ato mesmo de conhecer, pelo qual se reconhece conhecendo e, ao reconhecer-se assim, percebe o “como” de seu conhecer e os condicionamentos a qual está submetido seu ato. [...] Conhecer é tarefa de sujeitos, não de objetos. E é como sujeito e somente enquanto sujeito, que o homem pode realmente conhecer.

Essas palavras foram escritas no livro “Extensão ou comunicação”, em 1969, enquanto estava exilado no Chile durante o golpe militar, no qual discute veementemente as bases de uma comunicação efetiva entre o saber técnico e o cultural. O cenário universitário muda em 1970, a partir dos movimentos sociais urbanos e rurais, que se juntam aos movimentos operários e sindicais numa luta social pelo Brasil. Porém, apenas em 1980 surgiu as políticas públicas que veio a se generalizar pós ditadura militar, garantindo direitos básicos à população, incluindo o acesso à educação e à cultura.

Em 1987 foi realizado o fórum de pró-reitores da extensão das universidades públicas do Brasil (Forproex), que foi o momento decisivo para a construção de normativas extensionistas que são utilizadas até o dia de hoje. As políticas nacionais de extensão foram elaboradas em 2012 no Forproex que define o conceito de extensão universitária

[...] sob o princípio constitucional da indissociabilidade entre o ensino, pesquisa e extensão, é um processo interdisciplinar, educativo, cultural, científico e político que promove a interação transformadora entre a Universidade e outros setores da sociedade (Forproex, 2012, p. 15).

É possível compreender a importância da extensão universitária no entrelaçamento entre sociedade e universidade, a fim de proporcionar um processo que visa um conjunto de ações transformadoras. Paula (2013, p.18) relata que “é tarefa da extensão construir a relação de compartilhamento entre o conhecimento científico e tecnológico produzido na universidade e os conhecimentos de que são titulares as comunidades tradicionais”.

As novas diretrizes da extensão definem alguns princípios, métodos e fundamentos para as atividades que se encaixam no processo de extensão, sendo assim, deve-se haver um diálogo entre universidade e comunidade, a fim de articular pesquisa, ensino e extensão para a formação dos alunos. Figueiredo (2020, p. 233) nos relata que:

A Resolução CNE/CES 07/2018 estabelece que a extensão é a atividade que se integra à matriz curricular e à organização da pesquisa, constituindo-se em processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico, tecnológico, promovendo uma interação transformadora entre as instituições de ensino superior e outros setores da sociedade, através da produção e socialização do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa.

É dever da IES (instituição de ensino superior) o cumprimento das diretrizes fundadas no documento citado acima, sendo necessário uma estrutura profunda do Projeto Político do Curso. Faz-se necessário a participação ativa de todos os setores institucionais para a implantação e execução das novas diretrizes. Figueiredo (2020, p. 224) relata que:

As novas diretrizes para a Extensão, estabelecem que as atividades, com no mínimo PRODUÇÃO ACADÊMICA E PLURALIDADE 10% do total da carga horária devem ser registradas nos documentos institucionais do discente. Quando este discente vai até à comunidade, praticar o que está aprendendo, a ele está sendo oferecido uma formação integral como cidadão com senso crítico e socialmente responsável.

Um dos principais objetivos da curricularização da extensão é promover uma formação completa ao discente, com aportes de processos pedagógicos interdisciplinares e multiprofissional, ou seja, visando a evolução do egresso no mercado de trabalho, assim fazendo-o com que ele tenha interação com diversas áreas e que possa resolver qualquer situação profissional. Por meio da extensão universitária, as instituições de ensino superior devem levar o conhecimento produzido em seus muros para a comunidade, promovendo a inclusão e o desenvolvimento social.

Outro olhar da extensão com a curricularização está sendo para as 17 ODS<sup>1</sup> (Objetivos de desenvolvimentos sustentáveis), que foram aprovados na 70ª assembleia Geral das Nações Unidas (ONU) em setembro de 2015. Segundo Menezes e Minillo (2016, p.2) as ODS:

[...] se constituíram como a maior iniciativa global organizada voltada à redução da pobreza, da desigualdade e melhoria das condições econômicas

---

<sup>1</sup> Objetivo 1: Erradicar a pobreza; Objetivo 2: Erradicar a fome; Objetivo 3: Saúde de qualidade; Objetivo 4: Educação de qualidade; Objetivo 5: Igualdade de gênero; Objetivo 6: Água potável e saneamento; Objetivo 7: Energias Renováveis e Acessíveis; Objetivo 8: Trabalho Digno e Crescimento Econômico; Objetivo 9: Indústria, inovação e infraestruturas; Objetivo 10: Reduzir as desigualdades; Objetivo 11: Cidades e comunidades sustentáveis; Objetivo 12: Produção e Consumo Sustentáveis; Objetivo 13: Combate as alterações Climáticas; Objetivo 14: Proteger a Vida Marinha; Objetivo 15: Proteger a Vida Terrestre; Objetivo 16: Paz, Justiça e Instituições Eficazes; Objetivo 17: Parcerias para a Implementação dos Objetivos.

e sociais dos povos de forma integrada à promoção dos direitos humanos. Organizados em torno de macro objetivos, metas específicas e indicadores para acompanhamento, os Objetivos de Desenvolvimento das Nações Unidas abrangeram uma grande quantidade de áreas e temas da maior relevância para a sustentação de estratégias de transformação social. A transição entre as agendas ODM e ODS levou a um significativo aumento no número de objetivos, passando dos 8 compromissos assumidos em 2000, para os 17 os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

Dentro das universidades é necessária a discussão e, principalmente, as pesquisas visando a execução desses objetivos. O papel que a universidade exerce é a produção e a disseminação do conhecimento científico, visando a transformação e a geração de menos impactos na sociedade. Este conhecimento gera enlaces entre a sociedade e o meio político, construindo juntos a política pública e novas estratégias de desenvolvimento, sejam eles tecnológicos ou de recursos humanos. Menezes e Minillo (2016, p.4) trazem algumas perspectivas sobre:

A Universidade, especialmente as universidades públicas no Brasil, tem papel fundamental e estratégico nessas quatro dimensões. Isto é feito, de um lado, com a formação de cidadãos e recursos humanos qualificados e vocacionados a atuar diretamente na solução de problemas técnicos e sociais condizentes com as demandas e especificidades nacionais. De outro lado, com a produção de conhecimento acadêmico-científico útil e de alta qualidade, capaz de sustentar e direcionar a solução desses problemas e de produzir inovações e revoluções que originem novos instrumentos para avançar na superação de problemas estruturais. Além disso, a Universidade tem ainda função que combina todos esses elementos de modo ativo e transformador: a realização de Projetos de Extensão para a externalização direta da capacidade técnica e analítica produzida na Universidade de forma integrada à sociedade

O papel social da universidade pode ser resumido em três pontos que os autores trazem em suas reflexões. A perspectiva da transformação da sociedade vem por meio da educação, pois esse é o centro do desenvolvimento sustentável, por ser um dos canais mais certos a ser utilizado na propagação do conhecimento e obtenção de novas práticas sustentáveis. Menezes e Minillo (2016, p.6) trazem como primeiro ponto a universidade, pois: “Atribui-se à Universidade papel transformador na sociedade, podendo contribuir para a disseminação da Agenda 2030 capacitando multiplicadores da agenda e a população em geral por meio de suas atividades de ensino e extensão.”

O segundo ponto apresentado é a geração de desenvolvimento sustentável por meio de iniciativas científicas e tecnológicas inovadoras, pois é através das atividades de pesquisa que as universidades têm a centralidade da produção do conhecimento científico. A ciência e a inovação são importantes para a promoção dos objetivos e

metas, podendo ser elaborado através de projetos, atuação na extensão, estágios e etc., integrando a universidade ao mercado de trabalho e a promoção de desenvolvimento sustentável que é cientificamente embasado. O terceiro ponto relata o monitoramento e a avaliação. Menezes e Minillo (2016, p.7) realçam que: “A efetiva promoção da agenda 2030 deve ser mensurada por meio de atividades de monitoramento e avaliação embasadas em indicadores conectados aos ODS e suas metas”.

A extensão exerce um papel fundamental nesse processo, pois permite um diálogo horizontal entre universidade e comunidade, também contribuindo com a garantia de um conhecimento de qualidade produzido através de embasamento teórico/prático. Dessa forma, a extensão aproxima a universidade e a comunidade, sendo uma via central para a promoção da agenda ODS, viabilizando a relação transformadora entre ambas.

#### 1.4 EDUCAÇÃO NÃO FORMAL E A EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA: PROEX - COMO ESPAÇO DE ENCONTRO COM A ARTE

A educação não formal também é realizada por meio de ações implementadas por projetos de extensão universitária. A perspectiva da extensão universitária faz parte da história das universidades públicas do Brasil, que enfrentaram inúmeros desafios ao decorrer dos séculos até chegar nos dias de hoje.

Neste período, a sociedade passa a exigir da universidade um compromisso maior com a população, visando um retorno daquilo que estava sendo estudado e desenvolvido no meio acadêmico. Muitas questões foram levantadas na época, pois não sabiam se a universidade conseguiria democratizar o ensino e com isso levar conhecimento para fora dos seus muros, ou como se estabeleceria a conexão entre as necessidades da comunidade e aquilo que a universidade poderia oferecer.

A PROEX (Pró reitoria de extensão e assuntos culturais) foi promulgada através do projeto de lei nº 6.495 de 30 de junho de 2008, onde decreta em seu Art. 1º que “ Fica instituído, no âmbito do Ministério da Educação, o Programa de Extensão Universitária - PROEXT, destinado a apoiar instituições públicas de educação superior no desenvolvimento de projetos de extensão universitária, com vistas a ampliar sua interação com a sociedade.” (Brasil, 2008). O primeiro grupo é dividido por direitos individuais, que são: saúde, educação, trabalho e cultura; o segundo grupo é relacionado aos direitos emergentes contemporâneos: direito ao meio ambiente

saudável e sustentável, direito à informação e comunicação e o direito de apropriação de novas tecnologias. Segundo o decreto, seus principais objetivos são:

- I - centralizar e racionalizar as ações de apoio à extensão universitária desenvolvidas no âmbito do Ministério da Educação;
- II - dotar as instituições públicas de ensino superior de melhores condições de gestão das atividades acadêmicas de extensão, permitindo planejamento de longo prazo;
- III - potencializar e ampliar os patamares de qualidade das ações de extensão, projetando-as para a sociedade e contribuindo para o alcance da missão das instituições públicas de ensino superior;
- IV - fomentar programas e projetos de extensão que contribuam para o fortalecimento de políticas públicas;
- V - estimular o desenvolvimento social e o espírito crítico dos estudantes, bem como a atuação profissional pautada na cidadania e na função social da educação superior;
- VI - contribuir para a melhoria da qualidade da educação brasileira por meio do contato direto dos estudantes com realidades concretas e da troca de saberes acadêmicos e populares;
- VII - propiciar a democratização e difusão do conhecimento acadêmico; e
- VIII - fomentar o estreitamento dos vínculos entre as instituições de ensino superior e as comunidades populares do entorno.

Conheceremos um pouco mais sobre a PROEX no capítulo 3, sendo que a pesquisa desenvolvida nesta dissertação teve a parte de coleta de dados realizada nas dependências do espaço.

## 1.5 CONTEXTO HISTÓRICO: A RELAÇÃO ARTE E MATEMÁTICA

O estudo de ciências é um dos mais importantes para a construção de uma sociedade justa e democrática, pois a articulação dos estudos sociais da ciência se faz necessária para a produção de novos conhecimentos, que por sua vez incorporam as realidades social e cultural, trazendo benefícios para a sociedade e comunidade local e regional. Como resultado desses conhecimentos, há uma redução da verticalidade nas relações saber/poder e da percepção científica. Para Valério e Pinheiro (2008, p.162) a divulgação científica:

[...] vem crescendo e ajudando a consolidar nova configuração nas formas de apropriação do conhecimento, o que pode ser constatado pela verdadeira explosão no número de canais de divulgação científica, quer pela promoção de eventos, criação de museus ou espaços para a ciência, ou ainda pela criação de inúmeros boletins e jornais eletrônicos.

A comunidade científica se preocupa com a divulgação da ciência, “[...] não apenas como fator determinante para a popularização da ciência e da tecnologia, mas também como instrumento de legitimação da área e de maior consciencialização da população para as questões da ciência” (Valério; Pinheiro, 2008, p. 166). Assim, é fundamental disseminar o conhecimento científico por meio de pesquisas e atividades voltadas à interdisciplinaridade.

Analisando a evolução histórica da segregação entre ciência e arte, ocorrido basicamente nos últimos três séculos, observa-se a dicotomia imposta por meio da especialização do saber-fazer em nossa sociedade e cultura

O comum é ter a ciência como o ponto principal do conhecimento, e fazer essa transferência para a interpretação artística com os olhos da ciência foi um processo longo. Zamboni (2022, p. 32) nos diz que “[...] é necessário entender que a arte não é só um conhecimento por si só, mas também pode construir-se num importante veículo para outros tipos de conhecimentos humano.”

Observa-se que no século XXI essa aproximação entre arte e ciência foi mais evidente, sendo que o conhecimento artístico por sua vez se atrela ao cotidiano, não estando voltado só aos fins estéticos, mas sim no desenvolvimento do pensamento crítico e na resolução de problemas, assim fazendo que o indivíduo se aproxime de objetos da ciência, como representações, tecnologias e conceitos com a utilização da imaginação e da criatividade.

Se olharmos para a história da arte, percebemos que a matemática está presente na arte desde a antiguidade até os dias de hoje. Percebe-se essa junção arte e matemática nas pinturas rupestres há cerca de trinta mil anos a.C. Segundo Santos (2019, p. 21):

Os vestígios arqueológicos apontam que no período histórico denominado Paleolítico Superior, cerca de trinta mil anos a. C. do qual o homem já possuía certas habilidades ligadas às suas atividades de sobrevivência, como a produção de artefatos, ferramentas para caça; foi quando começou a registrar seus feitos por meio de manifestações extremamente simples consideradas artísticas: o caso das pinturas rupestres. Essas pinturas retratam por meio de uma perspectiva representacionista a realidade desse homem que possivelmente compreendia propriedades matemáticas simples.

Esses registros arqueológicos indicam que o conhecimento surgiu de forma integrada, que veio do período paleolítico à contemporaneidade, fazendo que a arte e a matemática estivessem juntas desde sempre. Na sequência apresentaremos a figura 1, representando uma pintura rupestre:

Figura 1 - Pintura Rupestre. Gruta das Bestas, Egito. cerca de 7.000 anos



Fonte: Wikipedia, 2021

Na Antiguidade Clássica, por exemplo, percebe-se nas arquiteturas gregas as normas de simetria e proporcionalidade, onde se buscava utilizar a matemática para uma harmonia das formas. Também é possível ver essa influência na arte romana antiga, onde suas principais contribuições eram na arquitetura. Na sequência será apresentado a figura 2, sendo uma imagem do Coliseu que fica localizado na cidade de Roma – Itália:

Figura 2 - Coliseu. Anfiteatro. Roma, 72-80 dC



Fonte: Wikipédia, 2020

Janson e Janson (1996, p. 71) relatam que dentre os principais feitos na época da arte romana foram os aprimoramentos de técnicas construtivas como os arcos e

abóbadas, visando a construção de prédios públicos que abrigassem o maior número de pessoas possível.

Com a ascensão do Cristianismo, tornando-se a principal religião na época da Idade Média, houve um aumento da construção de igrejas. Nesse período é nítida a importância e as contribuições da matemática para a arte, pois já havia experiência no processo de fabricação de colunas e arcos, mas principalmente no desenvolvimento da técnica de mosaicos. Na sequência, apresentaremos a figura 3 que representa um dos mosaicos Romano:

Figura 3 - Mosaico Romano. Camino de Albalate (Calanda). Museu Provincial de Teruel



Fonte: Portal das Maravilhas, 2018

Serenato (2008 p. 60) relata que “[...] a técnica consistia na colocação de pedras coloridas de formatos geométricos, lado a lado, sobre uma superfície, de acordo com um desenho pré-determinado”. A seguir preenchia-se os espaços com uma solução de cal, areia e óleo, proporcionando um resultado semelhante à pintura.

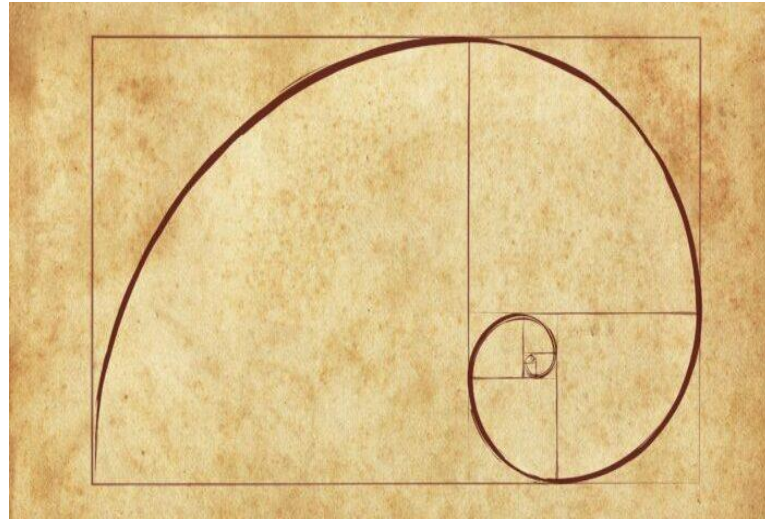
No Renascimento, a arte e a ciência se aproximaram de forma convicta, através das obras de Leonardo da Vinci<sup>2</sup> que confrontava o campo da ciência e da técnica. Em Argan e Fagiolo (1994, p. 141), relata-se que “o exemplo mais imediato é a maneira de trabalhar de Leonardo, que utiliza a arte como instrumento de conhecimento científico da natureza [...]”, sendo que as principais características do período renascentista são o uso da seção áurea<sup>3</sup> e a perspectiva. Na sequência será

<sup>2</sup> Leonardo da Vinci (1452-1519): pintor, cientista, inventor, anatomista, músico, filósofo, botânico, engenheiro, arquiteto, urbanista e matemático.

<sup>3</sup> A proporção áurea é o resultado da divisão de um segmento em média e extrema razão, isto é, a razão que resulta entre o menor e o maior segmento é igual à razão entre o segmento maior e o todo. Essa razão é também chamada de razão áurea ou divina proporção.

apresentada a figura 4, que representa a teoria criada por Leonardo Fibonacci, que criou uma sequência numérica que tem estreita relação com a proporção Áurea.

Figura 4 - Proporção áurea e a sequência de Fibonacci



Fonte: Chalababa, 2023

Serenato (2008 p. 63) relata que:

É conveniente observar que os ideais de beleza fundamentados em regras de proporção e perspectiva, bem como as descobertas científico-matemáticas dos renascentistas serviram como suporte teórico para praticamente toda a arte posterior até o século XIX.

Avançando historicamente, indo para o século XXI, inicia o período das Vanguardas Artísticas que adotaram um estilo próprio, utilizando valores estéticos industriais, a geometria euclidiana, a ordem matemática e a racionalidade. Se via a geometria em muitas obras, todas subjacentes à natureza. Na sequência apresentaremos a figura 5, que é uma das obras de Picasso.

Figura 5 - Picasso. Fábrica do Horto de Ebro. Pintura – óleo sobre tela. 1909. Museu Hermitage



Fonte: Picasso, 1909.

Pereira (1998, p. 26) relata que o período vanguardista “suprime cada vez mais todo o acidental e procura acentuar os elementos construtivos que estabilizam o esqueleto estrutural da obra”, deixando evidente a utilização dos elementos matemáticos como: o cilindro, a esfera, o cone, formas geométricas tridimensionais, sendo essas, vistas até o dia de hoje na modernidade.

Um dos escritores mais importantes para a modernidade é o François Le Lionnais (1901-1984), que trazia consigo algumas perspectivas entre a estética e a matemática. Seu ponto de vista relata que “a estética da matemática deve ser diferenciada da aplicação da matemática na arte” (Le Lionnais *apud* Serenato, 2008 p. 30). No entanto, para entendermos as questões de beleza e estética é necessário voltar na época dos filósofos como Sócrates (470-339 a.C), Platão (427-347 a.C) e Aristóteles (384-322 a.C) que buscavam definir o belo na arte. Mas quem realmente conseguiu definir a estética de forma clara foi Alexander Gottlieb Baumgarten (1714-1762), que definia o “[...] que é Belo, que possui a dimensão da Beleza, dimensão aberta ao espírito através da sensibilidade” (Nunes, 2002, p. 12), sendo que a estética, segundo Baumgarten, nada mais é que a ciência do conhecimento sensível.

A matemática é bela, existe beleza ao se fazer matemática. Cifuentes, Negrelli e Estephan (2000, p. 3) mostram que “a matemática é uma forma de arte, sendo os fatos e métodos matemáticos obras de arte aos olhos do pensamento”. O senso comum acredita que a arte é apenas um fruto da imaginação e da intuição do artista,

mas ao analisar várias obras artísticas de diversas épocas, nota-se que os aspectos racionais com a utilização de medidas, proporções, formas, linhas etc.

O principal ponto dessa discussão é a compreensão de que o fazer artístico está presente na matemática. Quando um artista vai elaborar sua obra é necessário que tenha a junção do pensamento intuitivo, mas também é necessário a junção ao pensamento lógico. Compreendendo as perspectivas entre a relação arte e matemática, na sequência iremos adentrar ao contexto educacional e discutir sobre as questões de aprendizagem aliadas à interdisciplinaridade arte/matemática.

Desde a antiguidade o conhecimento era algo único e integral, ou seja, ele era um conjunto de conceitos, representações e informações que permeavam uma leitura da realidade. Aos poucos esses conceitos foram sofrendo transformações por conta da mudança de âmbitos sociais e culturais. As mudanças epistemológicas foram acontecendo durante a Idade Moderna, ou seja, no Renascimento. Um dos seus principais aspectos, era que a mentalidade medieval era submissa às verdades da fé, sendo o homem colocado ao centro do universo e a natureza como referência para a vida, denominando um movimento chamado *humanismo*.

Figura 6 - Rafael. Escola de Atenas. Pintura – Afresco, 1483-1520. Vaticano



Fonte – Rafael, 1483-1520

O movimento buscava salientar a importância da humanidade através do “aprendizado nas línguas, literatura, história e filosofia como um fim em si mesmo, num contexto secular, não mais religioso” (Janson e Janson, 1996, p.166). A observação experimental observava a natureza de outra forma, analisando seus fenômenos. Galileu Galilei (1564-1642) teve o papel fundamental na criação da

ciência moderna, que tinha como objetivo a descrição matemática dos movimentos dos corpos, assim utilizando a natureza para aquisição do conhecimento.

Outra pessoa que teve um papel importante na história do conhecimento foi René Descartes (1576-1650), que buscava uma verdade que não fosse passível de dúvida. Serenato (2008 p. 33) relata que “Descartes acreditava que a verdade somente poderia ser encontrada após suscitar e sanar todas as dúvidas em torno do objeto de estudo em questão”. No seu tempo, Descartes compreendia que todo conhecimento e desenvolvimento intelectual tinha caráter filosófico.

O processo de fracionamento do conhecimento foi estruturado apenas na Revolução Industrial, pois o mercado de trabalho começou a exigir uma mão de obra especializada em temas como ciência e tecnologia, que os saberes foram fracionados em assuntos relevantes para aquele momento. Essa separação veio como herança do positivismo, que Sommermam (2006, p.38) relata que

A divisão do saber em áreas, que até o século XIX era ou uma metodologia para proceder os dois processos de análise e síntese, em busca de um saber global, ou uma organização didática para a retransmissão do saber, a partir de então gerou especialidades disciplinares cada vez mais estanques, cada uma delas muito zelosa de manter sua identidade e independência

Apoiando a premissa positivista, alguns conhecimentos não conseguiram se enquadrar nas condições rígidas da ciência, como, por exemplo a arte, a política, a história, “que dificilmente podem incorporar esses requisitos de cientificidade defendidos pelo positivismo” (Santomé, 1998, p. 56) como conhecimentos legítimos. Dessa forma, “o conhecimento especializado e fragmentado passou a ser disciplinado, com fronteiras rígidas e intransponíveis” (Serenato, 2008, p.36). Por cerca da década de 1970, criou-se a figura do especialista que possui um conhecimento mais extenso sobre o assunto a ser abordado.

## 1.6 EDUCAÇÃO NÃO FORMAL E A RELAÇÃO ARTE - MATEMÁTICA

No contexto escolar, as escolas se adaptaram ao modelo desta fragmentação do conhecimento, sendo considerada a forma adequada para facilitar o aprendizado e principalmente oferecer mão de obra especializada ao mercado de trabalho. Serenato (2008, p.37 e 38) relata que:

Criou-se uma hierarquia entre os saberes também no âmbito educacional, no qual algumas disciplinas foram priorizadas em detrimento de outras, e os

currículos básicos foram elaborados com os assuntos considerados mais relevantes, sendo que cada professor passou a ensinar os seus conteúdos individualmente, sem demonstrar, e por consequência sem que o aluno consiga formar sozinho, a noção totalitária do conhecimento, dificultando o pensar global e tornando os conteúdos de pouca relevância e desprovidos de qualquer sentido.

A organização dos saberes disciplinares tem como alicerce o conhecimento científico, a estruturação das disciplinas, a mobilidade de conceitos, a comunicação dos saberes e como devem ser organizados. A reflexão sobre a interdisciplinaridade no Brasil veio à tona através de Hilton Japiassu em 1976, com seu livro intitulado *Interdisciplinaridade e Patologia do Saber*, que foi fruto de sua tese de doutorado. O autor apresenta a interdisciplinaridade como uma espécie de “remédio” para curar a epistemologia, ou seja, traria uma nova perspectiva para a formação de novos pesquisadores, cujo objetivo seria criar uma imaginação interdisciplinar (Japiassu, 1976, p. 65)

A interdisciplinaridade vem sendo discutida desde o final do século XX, no contexto educacional Brasileiro, contudo, cabe ressaltar que as escolas ainda apresentam dificuldades e posicionamentos diferentes frente ao assunto. É necessário pensar a interdisciplinaridade de forma que seja capaz de romper as estruturas disciplinares fragmentadas para que possamos alcançar uma aprendizagem unitária e comum.

Morin (2006, p.38) apresenta algumas críticas em suas falas sobre a divisão dos saberes, assim, apontando a fragmentação como “destruidor de solidariedades”, promovendo a dispersão do conhecimento, impossibilitando a percepção de problemas que só podem ser vistos quando posicionada num todo. Com isso, a interdisciplinaridade aprofunda-se no caráter dialético da sociedade e do seu meio, que pode ser percebida como única e diversa.

Compreende-se que tanto o ensino de arte quanto o ensino da matemática possuem características didáticas distintas, mas se tratando especificamente da matemática, a forma que é abordada e trabalhada é por transmissão do conteúdo, que em maioria não faz com que o aluno reflita seu real significado. Esse tipo de ensino engessado, implica no baixo rendimento do aluno, levando muitas vezes até a reprovação.

Surge então a necessidade de outras formas de ensinar matemática fugindo do ensino tradicional, estabelecendo através da interdisciplinaridade consensos pontuais entre as áreas do conhecimento. A junção da arte e da matemática contribui

para o estabelecimento da harmonia entre o pensar, o sentir e o fazer matemática, visto como uma atividade humana, ou seja, uma atividade estética. Tudo isso faz com que o aluno possa encontrar sentido e beleza na matemática, pois está ligado ao seu emocional, a sua intuição, imaginação e sensibilidade etc.

A relação de arte e matemática traz novas perspectivas para o desenvolvimento intelectual e social do indivíduo. Ainda são necessárias muitas mudanças no processo de aplicação de atividades interdisciplinares, mas houve alguns avanços ao longo do tempo, visto que os docentes começaram a entender a forma de trabalhar, os alunos compreenderam a importância da junção de matérias de comum acordo etc. Segundo Donizete (2013, p.127):

As diferentes formas de pensar a matemática e a arte e a maneira de ensino dessas duas disciplinas são constituídas nas relações socioculturais, econômicas e políticas ao longo da história. Nesse sentido, as diversas teorias sobre a matemática e a arte estabelecem referências sobre suas funções: elas podem servir à política, à economia, às questões sociais; ser utilitárias e proporcionar uma experiência estética.

Essas características refletem em primeiro momento a disciplina de arte, enquanto a matemática se reflete em uma disciplina mais rígida. Mas ao certo, sabemos que a matemática e a arte estão presentes no cotidiano das pessoas, nas suas diversas formas, ações e manifestações. Donizete (2013, p.129) também relata que:

[...] a matemática e a arte sempre caminharam juntas e são ingredientes essenciais à evolução das pessoas e da sociedade. Experimentar a matemática e a arte pode ser um caminho para o desenvolvimento integral do ser humano. Um aprendizado integrado entre esses dois campos de conhecimento pode, por exemplo, favorecer a ampliação de capacidades como sensibilidade, imaginação, intuição e criatividade, que são fundamentais para a compreensão de conceitos pertinentes ao campo da matemática e da arte.

A arte e a matemática são percebidas como disciplinas distintas, porém têm muito mais em comum do que podemos imaginar. Ambas buscam compreender e expressar padrões, proporções e estruturas subjacentes ao mundo que nos rodeia. Ao integrar arte e matemática na educação não-formal, estamos construindo uma abordagem mais abrangente e inclusiva para a aprendizagem. Reconhecemos que a criatividade e a análise lógica são habilidades complementares, e que ambas são essenciais para enfrentar os desafios complexos do mundo contemporâneo. Estamos também celebrando a diversidade de talentos e formas de pensar, convidando

estudantes a explorar o vasto espectro de possibilidades que existem além das fronteiras disciplinares tradicionais.

## CAPÍTULO 2: SABERES DOCENTES DE UMA PROFESSORA/ARTISTA

Neste capítulo são abordados, de forma sucinta, os diferentes olhares de alguns estudiosos sobre saberes docentes. No entanto, as ideias de Tardif (2014) são tomadas como principal referencial. Traremos também as concepções da formação do professor artista e como é realizado esse trabalho em espaços da educação não formal.

### 2.1 DIFERENTES OLHARES PARA OS SABERES DOCENTES

O ser humano desde os primórdios compreendeu que para sobreviver frente às adversidades cotidianas da vida era necessário adquirir conhecimento. Inicialmente, para dominar o fogo, as técnicas da caça e a produção de alimentos, percebeu a necessidade de viver em comunidade para autopreservação, da comunicação entre seus pares e o registro das experiências para futuras gerações. É por meio dos conhecimentos adquiridos, das experiências vividas e compartilhadas que chegamos à atualidade.

O professor, por si, é o profissional que utiliza os saberes no seu dia a dia, sendo eles de experiência de vida, da profissão ou do seu trabalho. O tema saberes docentes está ligado intrinsecamente à prática de sala de aula, buscando refletir e compreender o professor na sua integralidade, como ele sabe que sabe, como processa o que sabe, e como compreende os saberes necessários para a docência e sua interrelação com suas vivências e experiências dentro do contexto escolar.

Autores como Gauthier *et al.* (2006), Freire (2007), Pimenta (2012) e Tardif (2014) apontam que por volta da década de 1980 a educação trouxe à tona a formação profissional dos professores como um dos interesses científicos e de estudos acadêmicos. Essa demanda veio de forma emergente, em meio a pressão do movimento neoliberal que tinha como objetivo melhorar o status do profissional através de melhorias na prática pedagógica e consequentemente a melhora da qualidade educacional do país.

As pesquisas sobre a formação docente relatam que há uma compreensão da prática pedagógica através da mobilidade dos saberes profissionais, ou seja, em sua trajetória o docente passa por um processo de construção e reconstrução dos seus conhecimentos através de seus percursos formativos, profissionais e de experiências.

Nesse sentido, o docente passa a assumir um papel importante no mercado de trabalho, e com isso, o aumento dos estudos sobre as competências, saberes e habilidades que este professor deve estar apto a ensinar de maneira eficaz.

Muito se discute sobre a formação de professores e seus processos contínuos de desenvolvimento para a carreira docente. A formação inicial é um dos principais períodos em que o professor adquire conhecimento teórico-prático para que exerçam sua prática de ensino com qualidade, mas a formação docente é um processo contínuo, pois os saberes são construídos no decorrer do desenvolvimento da carreira. Para Tardif (2014, p. 13), as discussões sobre como se dá a constituição do professor permeiam a:

[...] formação, desenvolvimento profissional, identidade, carreira, condições de trabalho, tensões e questões socioeducativas que marcam a profissão, características das instituições escolares onde trabalham os professores, conteúdos dos programas”

Os processos e saberes envolvidos nessa constituição são complexos, pois o professor é um ser multifacetado, que possui conhecimentos de sua formação, também específicos do seu ambiente e das demandas educacionais, têm crenças próprias e experiências vivenciadas que influenciam sua prática.

Os saberes docentes não se adquirem, mas que se constroem, porém nunca estão terminados, pois assim como a sociedade passa por mudanças com o tempo os saberes são adaptados às mudanças. Tardif (2014, p. 26) relata que:

[...] a relação dos docentes com os saberes não se reduz a uma função de transmissão de conhecimentos já constituídos. Sua prática integra diferentes saberes, com as quais o corpo docente mantém diferentes relações. Pode-se definir o saber docente como um saber plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional e dos saberes disciplinares, curriculares e experienciais.

Trazemos algumas perspectivas sobre os saberes docentes, a fim de diferenciar as teorias de outros autores com o autor que vamos ter como foco em nosso trabalho. Mesmo sendo perspectivas diferentes, elas conversam entre si em seus contextos. A primeira perspectiva que trago aqui é de Gauthier e colaboradores (2006) foram um dos promissores na pesquisa sobre os saberes docentes, segundo o autor, com o avançar das pesquisas, compreende-se que a profissão docente possui

saberes específicos, voltadas ao questionamento da sua formação, da identidade, da prática docentes e da sua profissionalidade.

Gauthier e colaboradores propõem a contribuição para o avanço da problemática do repertório de conhecimentos na área de educação e ensino. Eles classificam os saberes da seguinte maneira: saberes disciplinares; saberes curriculares; saberes das ciências da educação; saberes da tradição pedagógica - o saber dar aulas; saberes experienciais e saberes da ação pedagógica. Já para Pimenta (2012), os saberes são classificados da seguinte forma: saberes da experiência; saberes do conhecimento; saberes pedagógicos. Sendo assim, a autora propõe a construção dos saberes do docente a partir da sua experiência de vida, confrontando a teoria com a prática. Enfim, o professor deve passar por uma dimensão crítico-reflexiva e de investigação da sua prática, construindo a sua identidade como docente.

Freire (2007), em seu livro *Pedagogia da autonomia*, procura considerar os saberes divididos em três eixos: não há docência sem discência; ensinar não é transferir conhecimento; e ensinar é uma especificidade humana. O autor volta seu olhar à prática docente baseada na ética humanista, na autonomia do educando e na formação humana. A sua total compreensão se dá ao fluxo do livro e na análise de dados apresentados pelo autor.

Nossa reflexão central sobre os saberes docentes será baseada nas perspectivas de Maurice Tardif, que trouxe consigo percepções sobre o assunto de forma objetiva e de fácil acesso. A profissão docente traz consigo várias nuances e muitos questionamentos sobre o saber/fazer, ou seja, como colocar em prática os saberes adquiridos durante a vida e formação em uma sala repleta de alunos com perspectivas e caminhos de vida diferentes.

## 2.2 SABERES DOCENTES PELA PERSPECTIVA DE MAURICE TARDIF

Em seu livro intitulado como *Saberes docentes e formação profissional*, o autor Maurice Tardif (2014, p.9 ) traz o questionamento sobre quais saberes que há na base de ofício de um professor, ou, quais os conhecimentos, competências e habilidades que os professores mobilizam diariamente na sala de aula e nas escolas a fim da realização do seu ofício?

Essas reflexões vieram à tona a partir da década de 80, quando os pesquisadores começaram a encontrar definições sobre a temática. Inicialmente na

Europa, estas pesquisas desenvolvidas traziam métodos e teorias diversas, até chegar numa perspectiva principal para a compreensão dos saberes docentes. Já na introdução, Tardif (2014, p.10) relata que: [...] a questão do saber dos professores não pode ser separada das outras dimensões do ensino, nem do estudo do trabalho realizado diariamente pelos professores. Ou seja, é necessário a compreensão que o saber profissional docente está intrínseco ao desenvolvimento da prática do professor, e que, ao mesmo tempo, está ligado à escola e à sociedade.

Segundo o autor, os saberes são sociais, pois primeiro ele é partilhado por um grupo de agentes ativos perante a sociedade - os professores - e que possuem uma formação de base comum. Esses agentes trabalham numa mesma organização que se unifica através de regras, programas e matérias a serem ensinadas. Em segundo lugar, o saber é social pois é condicionado a um sistema que garante uma legitimidade, ou seja, é orientado pelo ministério da educação, por uma administração escolar por grupos científicos, assim consequentemente. Por fim, ele relata que:

A minha perspectiva procura, portanto, situar o saber do professor na interface entre o individual e o social, entre o ator e o sistema, a fim de captar a sua natureza social e individual como um todo. Ela se baseia num certo número de fios condutores. (Tardif, 2014, p.10).

Os fios condutores ditos pelo autor são divididos em 6, onde ele apresenta uma perspectiva para cada um deles e que se desenvolvem nos capítulos do livro. O primeiro é o *Saber e trabalho*: onde deve-se compreender que o saber dos professores está relacionado intimamente com o trabalho desenvolvido por eles em sala de aula. Embora os professores utilizem diferentes saberes, ele se dá em função do trabalho, ou seja, o saber está a serviço do trabalho.

O segundo é a *Diversidade do saber*: está ligado ao pluralismo do saber, são aqueles adquiridos no processo, desde o início da sua formação. Durante a construção do livro, o autor questionou alguns professores sobre quais eram esses saberes, e eles traziam à tona o saber-fazer pessoal, os saberes curriculares, dos livros didáticos, dos conhecimentos disciplinares... utilizando assim, a sua própria experiência tornando-a em plural.

O terceiro é a *Temporalidade do saber*: o autor Tardif (2014, p.19) já inicia o texto explicando que “O saber dos professores é plural e também temporal”, “é adquirido no contexto de uma história de vida e de uma carreira profissional”. Isso

quer dizer que para ensinar é necessário aprender a ensinar, e também, usar progressivamente os saberes necessários à realização do trabalho docente.

O quarto relata *A experiência de trabalho enquanto fundamento do saber*: refletindo que a construção do saber docente nunca é provida apenas de uma fonte, ela vem de diferentes momentos da carreira e das experiências de vida. A questão que envolve esse fio condutor é compreender como esses professores absorvem esses saberes na sua vida e se há uma análise sobre como os saberes são inseridos no cotidiano. Tardif (2014, p.21) relata que “os saberes oriundos da experiência de trabalho cotidiana parecem constituir o alicerce da prática e da competência profissional”.

O quinto são os *Saberes humanos a respeito de seres humanos*: que traz a ideia de um trabalho interativo, onde o docente se relaciona com o seu objeto de trabalho através da interação humana. A ideia desse trabalho interativo é a compreensão das características da interação humana e a relação dos sujeitos que atuam de forma conjunta em sala de aula. Também está ligada aos valores sociais, a ética e a tecnologia.

O sexto e último fio condutor se refere aos *Saberes e formação de professores*: ele decorre aos fios condutores já apresentados aqui, mas de uma forma mais específica, visando focar no repensar a formação para o magistério, levando em conta o dia a dia do docente e as realidades enfrentadas em sala de aula. Basicamente é uma forma de reconstruir a formação docente baseada nos saberes, seja em cursos específicos ou em reformulação de grades de cursos de graduação.

Os saberes sociais aqui já mencionados dispõe de um conjunto de processos de formação e de aprendizagem que são elaborados pela sociedade a fim de instruir os indivíduos. O professor tem o papel de “definir sua prática em relação aos saberes que possuem e transmitem” (Tardif, 2014, p.31). Entretanto, algumas linhas são necessárias a serem compreendidas sobre as práticas docentes, bem como as relações estabelecidas entre os saberes e os professores. Então, Tardif (2014, p.33) nos traz algumas perspectivas necessárias para a compreensão do processo:

Que o saber docente se compõe, na verdade, de vários saberes provenientes de diferentes fontes. Esses saberes são os saberes disciplinares, curriculares, profissionais (incluindo os das ciências da educação e da pedagogia) e experienciais. Abordaremos, nesse momento, as relações que o corpo docente estabelece com esses diferentes saberes.

Que, embora os seus saberes ocupem uma posição estratégica entre os saberes sociais, o corpo docente é desvalorizado em relação aos saberes que possui e transmite.

O autor define os saberes docentes em quatro classificações, sendo eles: *saberes profissionais, saberes curriculares, saberes disciplinares e os saberes experienciais*.

Os saberes profissionais são os conjuntos de saberes transmitidos pelos cursos de formação de professores, ou seja, escolas com educação básica ou faculdades. Fazem parte as ciências humanas e da educação, sendo que essas ciências não se limitam à produção de conhecimento, mas procuram a incorporação na prática docente. Os conhecimentos aprendidos na formação em instituições de ensino “se transformam em saberes destinados à formação científica ou erudita dos professores, e, caso sejam incorporados à prática docente, esta pode transformar-se em prática científica, em tecnologia da aprendizagem, por exemplo”. (Tardif, 2014, p.37).

Os saberes disciplinares são aqueles que se incorporam com os saberes profissionais e que são definidos pelas instituições universitárias, ou seja, através da formação inicial e contínua dos docentes. Esses saberes são conhecidos e se correlacionam a novos campos do conhecimento (linguagens, ciências humanas, ciências exatas, etc.), permeando através de disciplinas formativas. Os saberes curriculares são aqueles obtidos durante a trajetória de carreira, estes saberes correspondem aos discursos, objetivos, conteúdos e métodos a partir dos quais a instituição escolar categoriza e apresenta os saberes sociais por ela definidos e selecionados como modelos da cultura erudita e de formação para a cultura erudita (Tardif, 2014, p. 38). Ou seja, são exercidos através da forma que instituições educacionais direcionam os docentes, através de programas escolares.

Por fim, são apresentados os saberes experienciais, que é o principal foco do nosso trabalho. Tardif relata que no exercício de suas funções na prática docente, é desenvolvido alguns saberes específicos baseados no cotidiano e nos conhecimentos gerados no seu meio. Esses saberes são produzidos pelos docentes através da vivência do cotidiano, ou seja, através da relação que o docente tem com seus alunos e colegas de profissão. Tardif (2014, p.38) relata que os saberes experienciais “incorporam-se à experiência individual e coletiva sob a forma de hábitos e de habilidades, de saber-fazer e de saber ser”.

A partir do exposto, compreendendo a importância de conhecer e distinguir os tipos de saberes que Tardif (2014, p. 18) aborda como “elementos constitutivos da prática docente”, iremos aprofundar um pouco nos saberes experienciais e com isso compreender a sua utilização na educação não formal, a fim de auxiliar na compreensão desse saber específico envolvido na própria prática.

### 2.2.1 Saberes experienciais e suas construções

No cotidiano da prática docente o professor precisa enfrentar diferentes situações em sala de aula, as quais exigem muito mais que os conhecimentos teóricos sobre uma disciplina, pois os saberes perpassam a ação docente, ou seja, variam de acordo com o meio, a situação, o tempo, o espaço e os demais fatores que influenciam o ambiente educacional. Nesse sentido, no cotidiano escolar o professor usa saberes que “brotam da experiência e são por ela validados. Eles incorporam-se à experiência individual e coletiva sob a forma de *habitus* e de habilidades, de saber-fazer e de saber-ser.” (Tardif, 2014, p. 40).

As experiências vividas em sua trajetória de trabalho docente são necessárias para a concretização de atividades pré-definidas. Nesse sentido, segundo o autor, para ser um bom professor é preciso que conheça a matéria que leciona, “sua disciplina e seu programa, além de possuir certos conhecimentos relativos às ciências da educação e à pedagogia e desenvolver um saber prático baseado em sua experiência cotidiana com os alunos.” (Tardif, 2014, p. 40). Então, os saberes experienciais podem ser definidos como: “o conjunto de saberes atualizados, adquiridos e necessários no âmbito da prática da profissão docente e que não provêm das instituições de formação nem dos currículos” (Tardif, 2014, p. 48). Esses saberes não são sistematizados teoricamente, são saberes práticos e formam um conjunto de representações que os docentes interpretam, compreendem e orientam a sua profissão.

O ensino se desenvolve num contexto de múltiplas interações e com a resolução de diversos problemas, tais quais não são encontrados pelos cientistas ou os tecnólogos. Os problemas encontrados no cotidiano da sala de aula exigem do docente improvisação e habilidades pessoais, [...] bem como a capacidade de enfrentar situações mais ou menos transitórias e variáveis (Tardif, 2014, p. 49). O autor relata que as atividades docentes devem ser consideradas como um espaço de

prática e de produção, de mudanças e de mobilização dos saberes, assim, por consequência de novos conhecimentos e a saber/fazer. Outro ponto importante é que devido à grande imprevisibilidade que acompanha o trabalho docente, acaba propiciando um movimento de transformação e flexibilidade na utilização dos saberes adquiridos.

O professor raramente atua sozinho, para ser validado o seu fazer docente é necessário interações com outras pessoas, sejam elas colegas de profissão e seus alunos. Tardif (2014, p.49-50) relata que:

A atividade docente não é exercida sobre um objeto, sobre um fenômeno a ser conhecido ou uma obra a ser produzida. Ela é realizada concretamente numa rede de interações com outras pessoas, num contexto onde o elemento humano é determinante e dominante e onde estão presentes símbolos, valores, sentimentos, atitudes, que são passíveis de interpretação e decisão, interpretação e decisão que possuem, geralmente, um caráter de urgência.

Tais interações são realizadas através de discurso, maneiras de ser, comportamento, etc., exigindo do docente não um saber sobre o objeto de conhecimento a ser ensinado, mas a capacidade de mediação entre os sujeitos. Essa capacidade é confirmada através da construção de um jeito de ensinar utilizando os saberes adquiridos, atingindo um bom desempenho na prática profissional.

Ao definir os saberes experienciais, o autor divide-os em três linhas, lhes chamando de “objetos” da prática docente. O primeiro “objeto” relata as relações e as interações que o professor estabelece com os demais atores envolvidos na sua prática, pois esses saberes refletem as condições e defasagens que distanciam os saberes experienciais com os de formação. O autor diz que: “alguns docentes vivem essa distância como um choque (o choque da “dura realidade” das turmas e das salas de aula) quanto de seus primeiros anos de ensino” Tardif (2014, p.51). Ou seja, quando se tornam professores, compreendem o limite dos seus saberes pedagógicos, assim, construindo uma reavaliação dos seus conhecimentos teóricos aliados à nova prática docente.

O segundo “objeto” trata das variadas obrigações e normas que o trabalho docente propõe, pois na medida em que a prática se dá é necessário um processo de aprendizagem rápida, nos primeiros cinco anos de carreira. Tardif (2014, p. 51) fala que a “aprendizagem rápida tem valor de confirmação: mergulhados na prática, tendo que aprender fazendo, os professores devem provar a si próprios e aos outros que são capazes de ensinar. Essa experiência tende a se transformar numa maneira

pessoal de ensinar, fazendo com que o docente crie macetes e personalidade na sua maneira de ensinar.

Por fim, o terceiro “objeto” não tem o mesmo valor para a prática docente, pois “saber reger uma sala de aula é mais importante do que conhecer os mecanismos da secretaria de educação; saber estabelecer uma relação com os alunos é mais importante do que saber estabelecer uma relação com especialistas” Tardif (2014, p. 51). Os saberes docentes obedecem uma hierarquia, pois dependem do seu grau de dificuldade para saber qual usar na relação prática.

Os saberes experienciais possuem características próprias para serem evidenciados, pois ele é um saber ligado a funções dos docentes, e se dá quando essas funções são executadas e adquiridas nas rotinas escolares. Também é considerado como um saber prático, pois para ser executado é necessário ter problemas e situações para que os professores possam exercer a ação. Tardif (2014, p. 109) caracteriza saberes experienciais da seguinte maneira:

É um saber heterogêneo, pois mobiliza conhecimentos e formas de saber-fazer diferentes, adquiridos a partir de fontes diversas, em lugares variados, em momentos diferentes: história de vida, carreira, experiência de trabalho [...] É um saber aberto, poroso, permeável, pois integra experiências novas, conhecimentos adquiridos ao longo do caminho e um saber-fazer que se remodela em função das mudanças na prática, nas situações de trabalho.

Essas características relatam uma “epistemologia da prática docente” que não se definem como os modelos do conhecimento inspirados na técnica, na ciência e nos materiais dominantes. O autor aponta que “os saberes experienciais adquirem também uma certa objetividade em sua relação crítica com os saberes disciplinares, curriculares e da formação profissional” Tardif (2014, p. 53). Considera-se que a prática cotidiana favorece o desenvolvimento das certezas experienciais, também permite uma avaliação dos outros saberes, incorporando no seu dia a dia essa adaptação.

### 2.3 SABERES MOBILIZADOS POR PROFESSORES DE DESENHO E PINTURA EM TELA EM AMBIENTE NÃO FORMAL

Para compreendermos as questões envolvidas pelos saberes docentes envolvidos no processo de formação do professor/artista, primeiro precisamos ter uma compreensão sobre as questões envolvendo a formação dos professores de arte na

educação formal. A área da arte ampliou-se a partir da década de 1970, com a criação de cursos superiores de licenciatura em artes para suprimimento de demandas profissionais. Houve um reconhecimento formal da importância das artes na educação básica, o que impulsionou a necessidade de uma formação mais estruturada e qualificada para os docentes dessa área. Para Silva e Nascimento (2020, p. 158) houve:

Necessidade gerada pela procura de professores para Educação Básica, uma vez que houve e a inclusão da arte como área de conhecimento no currículo escolar pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Básica no. 9394, de 1996 (LDB n.º 9394/96) e de sua obrigatoriedade na Educação Básica.

Alguns problemas foram sendo apresentados ao longo dos anos na formação de professores de arte. Esses problemas foram sendo evidenciados nos cursos de artes visuais, onde a maioria deles não apresentam definições quanto a metodologia abordada, os conteúdos programáticos, entre outros. A formação dos professores de artes no Brasil é um tema que merece uma reflexão aprofundada, dada a sua importância para a educação e a cultura do país. A educação artística desempenha um papel fundamental no desenvolvimento integral dos estudantes, proporcionando não apenas o desenvolvimento de habilidades técnicas e criativas, mas também promovendo a sensibilidade estética, a expressão pessoal e a compreensão crítica da cultura e da sociedade.

A pesquisadora Ana Mae Barbosa foi uma das precursoras da revolução do ensino de arte na formação docente, criando o termo arte-educação que utiliza como um “sinônimo de ensino e aprendizagem da arte”. Barbosa (2012, p.7) nos diz:

Eliminemos a designação de arte-educação e passemos a falar diretamente de ensino da arte e aprendizagem da arte sem eufemismo, ensino que tem que ser conceitualmente revisto na escola fundamental, nas universidades, nas escolas profissionalizantes, nos museus, nos centros culturais e ser previsto nos projetos de politécnica que se anunciam.

No cotidiano da prática docente o professor precisa enfrentar diferentes situações em sala de aula, as quais exigem muito mais que os conhecimentos teóricos sobre uma disciplina, pois os saberes perpassam a ação docente, ou seja, variam de acordo com o meio, a situação, o tempo, o espaço e os demais fatores que influenciam o ambiente educacional. Eles incorporam-se à experiência individual e coletiva sob a

forma de *habitus* e de habilidades, de saber-fazer e de saber-ser.” (Tardif, 2014, p. 40)

As experiências vividas em sua trajetória de trabalho docente são necessárias para a concretização de atividades predefinidas. Nesse sentido, para ser um bom professor, é preciso que conheça a matéria que leciona. O autor relata que as atividades docentes devem ser consideradas como um espaço de prática e de produção, de mudanças e de mobilização dos saberes, assim, por consequência de novos conhecimentos e a saber/fazer. Outro ponto importante é que devido à grande imprevisibilidade que acompanha o trabalho docente, acaba propiciando um movimento de transformação e flexibilidade na utilização dos saberes adquiridos.

O saber docente como falado na seção anterior é amplo e complexo, no contexto da formação em artes, aborda outras dimensões de contextos históricos, sociais, culturais, além da própria emoção, pois a arte “é a expressão de um sentir particular, externado por diferentes linguagens, decorrentes do simples fato de estarmos vivos, percebermos o que nos inquieta” (Pereira,1993, p.91).

O processo formativo de um professor/artista não inicia e nem acaba no curso de licenciatura, pois, ao se tratar da formação do professor de artes, é necessário compreender o significado de uma formação autônoma, emancipada culturalmente e intelectualmente durante a vida, no qual esse profissional se compromete no enriquecimento e no desenvolvimento do seu trabalho crítico e reflexivo.

O fazer artístico envolve e exige uma reflexão mais intensa sobre o artista, exprimindo sua identidade de forma com que quando sua expressão seja colocada para fora, o espectador compreenda seus sentimentos e identidade. O fazer artístico se torna necessário após a reflexão de uma forma de criar, configurar, articular e exprimir a realidade em sua obra.

Nas dimensões do professor/artista compreende-se que há a necessidade de ter uma visão ampla das perspectivas sociais e culturais. O indivíduo-artista como ser sociocultural e histórico tem sua relação direta com a identidade, em que o artista como pessoa, constrói suas relações nas repercussões da sociedade que se concretizam como ator social, pois esta identidade se molda e é mediada através das relações sociais. Corrêa (2009, p.3) relata que:

O indivíduo-artista como ser sociocultural e histórico tem sua relação direta com a identidade, em que o artista como pessoa, constrói suas relações nas repercussões da sociedade que se concretizam como ator social, pois esta identidade se molda e é mediada através das relações sociais.

Essa característica do artista perpassa o fazer artístico. Nesse sentido, o professor/artista ao ensinar precisa compreender como relacionar os saberes e a emoção, pois em cada aluno a arte desperta sentimentos diferentes, sendo necessário compreender os traços de personalidade que afloram, sua visão de mundo e suas referências.

O professor de arte deve utilizar consigo seus conhecimentos técnicos e experienciais no ensino e na elaboração de obras de pintura. Ter essa clareza, faz com que o professor possa refletir suas concepções de vida e de ensino nas suas obras. Por sua vez, o professor deve compreender a realidade do aluno e suas particularidades ao ensinar técnicas específicas na sua aula de arte, tornando a aprendizagem do aluno significativa e prazerosa.

Os professores de Arte por sua vez, criticaram a elaboração do documento, pois ao apresentar as quatro áreas do conhecimento artístico: música, arte, teatro e dança, não estava se pensando no desenvolvimento artístico do educando, pois o PCN-Artes revela que

Cabe aos professores balancear, nos seus projetos, conteúdos dos diversos tipos, recortando quantidades factíveis no cotidiano dos projetos escolares, buscando ensiná-los em profundidade e a variedade de acordo com cada realidade escolar (Brasil, 1997, p.46)

O documento não consistia numa explicação, reflexão ou na compreensão das novas diretrizes, ele tratava de um processo de engessamento da prática docente, não permitindo com que o docente tivesse uma mobilidade na sua escolha metodológica. Moreira (2021, p.87) relata que:

Outro item que vale observar, é que não houve adequação dos PCNs às realidades locais, deixando carências de orientação didáticas relativas ao tratamento de novos temas e abordagens do ensino, tornando assim, os conteúdos, para determinados locais, sem sentido.

Voltando a percepção do professor de arte na educação não formal, é necessário compreender que seus saberes vão além da habilidade técnica. Ele deve compreender que a importância de criar um ambiente acolhedor e inclusivo é essencial para que o aluno se sinta valorizado e capaz de expressar sua visão de mundo e o seu entorno.

Além disso, o professor de desenho e pintura de tela em um ambiente não formal é um eterno aprendiz, pois deve estar aberto a novas ideias e abordagens, assim, incorporando novas inspirações em seu próprio trabalho e compartilhando sua visão de mundo. Em um mundo onde a arte muitas vezes é subestimada, é dever do professor de arte promover a expressão criativa. Seus saberes são testemunho da capacidade transformadora da arte e da conexão humana.

### **CAPÍTULO 3: CAMINHOS PARA OBTENÇÃO DOS DADOS**

Neste capítulo apresentamos a metodologia utilizada na presente investigação, sendo ela de caráter qualitativo e de abordagem metodológica fenomenológica, sendo o nosso questionamento norteador a compreensão de: Como uma professora/artista utiliza seus saberes, mediados pela relação arte e matemática, ao trabalhar o desenho e a pintura em tela com uma turma heterogênea num espaço não formal de aprendizagem? Orientando-se como o questionamento principal da pesquisa, visando a descrição do fenômeno e a busca de entender e interpretar o sujeito e o contexto.

#### **3.1 ABORDAGENS E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

A pesquisa em tela objetiva compreender e analisar as relações dos saberes docentes que uma professora/pintora emprega a partir das relações entre arte e matemática ao ensinar pintura e desenho para uma turma heterogênea em um espaço não formal de aprendizagem. A fim de atingir tal objetivo, a abordagem que norteia essa investigação é estruturada pela pesquisa qualitativa, pois permite a busca e o estudo dos aspectos do sujeito e objeto a ser investigado, ou seja, permitindo a inserção do investigador no local onde há investigação.

Bogdan e Biklen (1994, p. 26) afirmam que a pesquisa qualitativa possui algumas características, não sendo necessária a utilização de todas, para que seja considerada uma pesquisa qualitativa. A sua primeira característica apresentada pelos autores é que a fonte de dados deve ser o ambiente natural. A segunda característica, a mais importante para o presente trabalho, refere-se à natureza da pesquisa como descritiva, ou seja, os dados podem ser coletados em forma de palavras e imagens. Essa abordagem de pesquisa permite que o autor possa descrever os dados coletados de forma minuciosa. Dourado e Ribeiro *et al.* (2023, p.12) dizem que pesquisadores que adotam esse modelo metodológico praticam o exercício de escuta e observação, com o objetivo da compreensão de novas “consciências” que se diferem das suas. Na pesquisa qualitativa o intuito é descrever os dados obtidos, sendo respeitando o detalhamento do modo de como foram obtidos e registrados, para que no final haja uma compreensão total do objeto de estudo.

### 3.1.1 Fenomenologia

A fenomenologia foi o referencial teórico-filosófico escolhido para a investigação, tendo como um dos principais referenciais teóricos Martins e Bicudo (2006). Compreende-se que a fenomenologia é uma corrente filosófica que busca compreender a essência humana através da análise detalhada dos fenômenos através dos fatos vivenciados, sendo livres de preconceitos ou pressupostos teóricos prévios. O referencial foi desenvolvido por Edmund Husserl no início do século XX. Segundo Martins e Bicudo (2006, p.140):

Edmund Husserl, nascido em 1859, em Proznitz na Morávia, cuja formação básica era a matemática, é considerado o pai da fenomenologia contemporânea. Pode-se dizer que "toda a vida filosófica de Husserl, desde a filosofia da aritmética (1891) às conferências que deram origem à Crise das Ciências Europeias (1935), é dominada pelo sentimento de uma crise da cultura".

Para Husserl, a fenomenologia é voltada ao mundo da experiência, pois é o fundamento de toda ciência. Martins e Bicudo (2006, p.141) relatam que:

Husserl, rompe definitivamente com a pretensão de uma epistemologia das ciências humanas fundada a partir do modelo das ciências naturais: antes da realidade objetiva há um sujeito conhecedor, antes da objetividade há o horizonte do mundo e antes do sujeito da teoria do conhecimento, há uma vida "operante"

Partindo desta perspectiva, vem o questionamento sobre o que é o fenômeno? "É aquilo que surge para uma consciência, o que se manifesta para essa consciência, como resultado de uma interrogação. Então, busca-se enfocar o "fenômeno, entendido como o que se manifesta em seus modos de aparecer, olhando-o em sua totalidade, de maneira direta, sem a intervenção de conceitos prévios que o definam". Martins e Bicudo (2006, p.141).

Nesse sentido, o foco desta investigação é o fenômeno da percepção da professora/artista sobre os saberes mobilizados ao ensinar para uma turma heterogênea desenho e pintura de quadro e a sua compreensão da relação arte e matemática em suas práticas. Visando a abordagem qualitativa, o enfoque fenomenológico pretende analisar as experiências vivenciadas pelo sujeito (professora/artista), pois "a fenomenologia tem a preocupação de descrever o

fenômeno e não de explicá-lo, não se preocupando com o buscar relações causais”. Martins e Bicudo (2006, p.141).

A experiência fenomenológica emprega uma forma de reflexão que deve incluir a possibilidade de olhar as coisas como elas se manifestam. Martins e Bicudo (2006, p. 142) evidenciam que “É a busca da essência, ao invariante do fenômeno, pois, se é verdade que o fenômeno se doa ao sujeito que o interroga por intermédio dos sentidos, ele se doa como dotado de um sentido, de uma essência”

Para os autores Martins e Bicudo (2006), um dos conceitos importantes para a fenomenologia é a intencionalidade da consciência, ou seja, a sua direção, então, eles relatam quem “a Intencionalidade é o mesmo que dirigir-se a algo, forma de entrar em contato com um objeto ou de estabelecer referências entre consciência e seu objeto” Martins e Bicudo (2006, p. 142). Para a utilização do conceito de intencionalidade é necessário compreender que:

A análise intencional vai levar a uma concepção de referência entre a consciência e o objeto sob uma forma que poderá parecer estranha ao senso comum. Consciência e objeto não são, com efeito, duas entidades separadas na natureza e sim, se definem, respectivamente, a partir dessa correlação que lhe é de alguma maneira, co-original. (Bicudo; Martins, 2006, p, 142)

Como base teórica foram escolhidos dois autores brasileiros que são referências no estudo da metodologia aqui apresentada. O primeiro pesquisador foi Joel Martins (1920-1993), que desenvolveu seus estudos na década de 80 direcionados a análise qualitativa fenomenológica. A segunda pesquisadora foi Maria Aparecida Viggiani Bicudo, que desenvolve seus estudos sobre o existencialismo e a fenomenologia.

Para a compreensão da essência do fenômeno, é necessário que o pesquisador realize os procedimentos metodológicos adequados, possibilitando assim uma aproximação com o objeto de estudo. Também é necessário que a metodologia de análise de dados proporcione encaminhamentos e compreensão total do fenômeno. Nesta pesquisa será utilizada a análise textual discursiva (ATD), que foi a metodologia que mais se aproximou do enfoque da pesquisa. A ATD será apresentada no item 3.3 que se refere a análise de dados.

### 3.1.2 Análise Textual Discursiva (ATD)

A fase de análise de dados é um dos momentos de grande importância para a pesquisa de natureza qualitativa, e para esse trabalho escolhemos a análise textual discursiva (ATD), que é uma metodologia baseada nas teorias de Maria do Carmo Galiazzi e Roque Moraes (2016). Utilizaremos como base para nossas discussões o livro: *Análise textual discursiva* (2016), que traz concepções e o passo a passo do processo da análise. Afirma-se logo no início do livro que a ATD é enraizada na fenomenologia, que foi apresentada no texto acima.

Os autores refletem que a pesquisa fenomenológica: “consiste num retorno permanente aos mesmos fenômenos para um aprofundamento cada vez maior” Moraes e Galiazzi (2016, p.29). O caminho fenomenológico a ser trilhado não é um “caminho suave, nem contínuo e nem linear”, consistindo assim, em delinear um caminho inseguro durante seu percurso, podendo estar aberto a modificações na sua realização. Ao apresentar a ATD, Moraes e Galiazzi (2016, p.33) relatam que:

A ATD, inserida no movimento da pesquisa qualitativa não pretende testar hipóteses para comprová-las ou refutá-las ao final da pesquisa; a intenção é a compreensão, reconstrução e conhecimentos existentes sobre os temas investigados.

Assim, a sua organização se dá em torno de quatro focos: 1) *desmontagem dos textos*: ele também pode ser denominado como processo de unitarização, ou seja, examinar os textos em seus detalhes e fragmentando-os e assim, produzindo unidades constituintes referentes ao fenômeno estudado; 2) *estabelecimento de relações*: este processo é realizado para a categorização em busca de construir relações entre a unidade base, combinando-as e classificando-as; 3) *captação de novo emergente*: nesta parte é utilizada as duas partes iniciais já analisadas, visando uma compreensão renovada do todo; 4) *um processo auto organizado*: por fim para encerrar o ciclo da análise, os resultados finais, criativos e originais não podem ser previstos.

Compreendendo os quatro focos da pesquisa, é necessário para a sua concretização uma análise da matéria prima principal, que é a produção textual, vinda através de um conjunto de documentos denominado como *corpus*. Os autores Moraes e Galiazzi (2016, p.38) trazem as seguintes reflexões sobre o corpus da análise textual discursiva:

Os textos são entendidos como produções linguísticas, referentes a determinado fenômeno e originadas em um determinado tempo e contexto. São vistos como produções que expressam discursos sobre diferentes fenômenos e que podem ser lidos, descritos e interpretados, correspondendo a uma multiplicidade de sentidos possíveis.

Os autores apresentam quatro etapas para a realização da análise do corpus textual, sendo elas apresentadas no quadro a seguir:

Quadro 1 – Etapas e processos da ATD

| ETAPAS                  | CARACTERIZAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                         | PROCESSOS                    |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 1. Unitarização         | Nesta parte será necessário fazer uma desintegração do texto destacando os elementos constituintes.                                                                                                                                                                    | Desmontagem dos textos.      |
| 2. Categorização        | Se desenvolve através da classificação das unidades de significado, que são extraídas durante a etapa de unitarização, por aproximações de sentido.                                                                                                                    | Estabelecimento de relações. |
| 3. Criação de Metatexto | Consiste em textos que foram resultados das análises que emergem das interações entre as unidades de significado existentes dentro das categorias. Seu propósito é mostrar o motivo/propósito pelo qual a categoria foi elencada através da explicação fenomenológica. | Captção do novo emergente.   |

Fonte: Adaptado de Moraes e Galiuzzi (2016, p. 33).

Os autores Moraes e Galiuzzi (2016) relatam que todo o processo da ATD possui etapas definidas, sendo que cada etapa faz parte de um ciclo que é retroalimentado conforme a análise vai se afunilando, ou seja, de acordo como o nível de aprofundamento que o pesquisador pretende obter no processo de análise. Ainda, para os autores, as etapas de ATD são sempre as mesmas, independente do tipo de material coletado e das metodologias utilizadas para analisa-los. Apresentaremos as etapas no capítulo 4, onde será analisada a entrevista da professora artista.

### 3.2 CARACTERIZAÇÃO DO CAMPO E OBJETO DE PESQUISA

Optamos por dois procedimentos metodológicos para obtenção de dados: o questionário exploratório e a entrevista semiestruturada. O questionário de cunho

exploratório tem como objetivo a caracterização e a identificação das percepções do sujeito.

Sobre a escolha do sujeito de pesquisa, foram usados os seguintes critérios: 1) atuação na extensão universitária – PROEX; 2) Formação e qualificação na área de arte e matemática; 3) Conhecimento prévio - teórico sobre saberes docentes. Visando os critérios pré-definidos, foi escolhida a professora/artista Rute Yumi Onnoda, destacamos sua formação: Graduação - Farmácia e Bioquímica, Pós latu sensu: poéticas visuais; Pós stricto sensu - Ensino de ciências e educação matemática. Rute trabalhou na PROEX dos anos de 2014 até 2020, ministrando aulas de desenho e pintura para turmas heterogêneas. Conheceremos um pouco melhor a professora no item 3.2.2.

Para Gil (2010, p.12), os questionários são a forma usual de coleta de dados, sendo caracterizada por questões a serem respondidas pelos participantes da pesquisa. O autor também afirma que as perguntas devem traduzir os objetos de pesquisa, com a necessidade de ser formulada de forma clara e sem sugerir respostas. O questionário deve ser iniciado com perguntas simples e finalizado com perguntas mais complexas.

O questionário foi realizado de forma online através da plataforma Google formulários (completo no anexo 1), sendo respondido no dia 14 de abril de 2024. Foram elaboradas 5 questões para obtenção inicial das seguintes informações:

Quadro 2 – Organização do questionário

|                 |                                               |
|-----------------|-----------------------------------------------|
| <b>Sujeito</b>  | Nome e idade.                                 |
| <b>Formação</b> | Formação inicial; Formações continuada.       |
| <b>Carreira</b> | Conhecimento e mapeamento da prática docente. |

Fonte: o autor, 2023.

Após obter as respostas do questionário, foi realizada uma entrevista semiestruturada com a professora/artista Rute Yumi (que será apresentada no item 3.2.2). Para Ludke e André (2018, p.38), a entrevista representa elementos básicos para coleta de dados na pesquisa qualitativa, e como uma de suas vantagens é a captação imediata da informação desejada, permitindo o aprofundamento de aspectos levantados no questionário por exemplo. Para realização da entrevista, organizou-se um roteiro com 7 questões (completa no anexo 2), que se organizou da seguinte maneira:

Quadro 3 – Questões do questionário

|                    |                                                                    |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>Docência</b>    | Atuação na extensão; Exatas e humanas; Interdisciplinaridade;      |
| <b>Experiência</b> | Desenvolvimento de desenho e pintura; Técnicas; Turma heterogênea; |
| <b>Saberes</b>     | Ensino de arte e matemática; Experiência;                          |

Fonte: o autor, 2023.

A entrevista foi realizada no dia 24 de abril de 2024 de forma presencial no ateliê artístico da professora/pintora durante o período da tarde. Foi utilizado como auxílio o gravador de voz do celular e o computador. Na sequência uma foto de onde foi realizada a entrevista com a professora/artista.

Foto 1 – Entrevista com a professora Rute



Fonte: Arquivo pessoal do autor (2024).

Ao iniciar o processo, a professora/artista trouxe alguns materiais pedagógicos que ela utiliza no seu ateliê. Entre uma pergunta e outra, ela mostrava algumas atividades e metodologias utilizadas na aplicação das aulas de desenho e pintura, relacionando ao processo de interdisciplinaridade entre arte e matemática. Na sequência, uma foto de como estava sendo o processo da entrevista:

Foto 2 – Entrevista com a professora Rute



Fonte: Arquivo pessoal do autor (2024).

A entrevista e a visita ao ateliê tiveram duração de 2 horas. Foi uma tarde agradável e repleta de momentos enriquecedores para o processo de pesquisa. A professora Rute mostrou diversos materiais utilizados no ensino de desenho e pintura de tela, assim, trazendo à tona alguns temas importantes que são abordados no processo de construção de uma obra de arte, como escalonamento, círculo de cores, etc.

Na sequência, será caracterizado o campo de pesquisa que foi a PROEX – UEPG, a fim de conhecer de forma integral o espaço físico e o entorno do local. Na sequência será apresentado o sujeito de pesquisa – professora/artista – visando compreender inicialmente sua vida e sua formação acadêmica e continuada.

### 3.2.1 Conhecendo a PROEX / UEPG

A Pró-reitoria de Extensão e de Assuntos Culturais da UEPG (PROEX) está sediada no prédio tombado pelo Patrimônio Histórico do Estado do Paraná, localizado na Praça Marechal Floriano Peixoto, 129, centro de Ponta Grossa – PR, que apresentaremos na foto a seguir:

Foto 3 - Fachada PROEX - Ponta Grossa



Fonte: arquivo pessoal, 2023.

O relato de como iniciaram os trabalhos da extensão consta no site da própria PROEX – UEPG (2023):

A primeira ação de extensão na UEPG deu-se em 1971. E já em 1973, ocorreu a criação do Grupo de Teatro Universitário e do FENATA – então Festival Nacional de Teatro Amador. Em 1974, nasceu o CRUTAC, que passou a funcionar em 1976, e é o último centro em funcionamento no país. Em 1977, surgiu o projeto Themis, hoje Pró-Egresso, que faz o acompanhamento técnico do indivíduo que sofreu sanção penal. Na década de 80, com as mudanças sociais e políticas, a Extensão, nacionalmente, deixa de ser vista como destinada a ofertar cursos e serviços para a comunidade e passa a fazer uma maior articulação com o ensino e a pesquisa. A população não é mais vista apenas como receptora de conhecimentos e práticas. Passa a haver um efetivo diálogo entre Universidade e Comunidade.

Os cursos ofertados hoje em dia são: piano, canto, flauta doce, desenho, oratória, lettering-caligrafia criativa, dança contemporânea, yoga, artes visuais teen, pintura e cerâmica. Nosso objetivo aqui será apresentar a sala que é chamada de “ateliê” e é utilizada para as aulas de desenho e pintura.

A sala onde ocorre as aulas de pintura é apresentada na figura 8, é destinada para os cursos de desenho e pintura, chamado de *ateliê*. Conta com recursos como mesas individuais, cadeiras, cavaletes, potes reciclados para limpeza de pincéis, quadro negro e algumas pinturas penduradas na parede refletindo algumas técnicas que são aprendidas no curso. Na sequência uma foto da sala da PROEX em dia de aula de pintura:

Foto 4 – Foto Ateliê / sala PROEX



Fonte: arquivo pessoal, 2023.

O curso de desenho é ofertado de forma anual, todas as quintas-feiras das 9 às 12 e o curso de pintura das 14 às 16 horas, sendo que os alunos podem se candidatar e pagar uma taxa no início do semestre que dá o direito aos 8 meses de curso. Não é necessário conhecimentos prévios para iniciar a prática.

A turma é composta por homens e mulheres de idade entre 13 e 85 anos, sendo a maioria composta por mulheres na terceira idade que já participam do curso há mais de um ano. Cada aluno é responsável pela compra e manutenção de seus materiais, tais como lápis, telas, tintas, pincéis, panos e querosene para limpeza do pincel etc. Não há materiais de uso coletivo disponíveis, apenas os citados no início do relato.

### 3.2.2 Conhecendo a professora/artista

A professora/artista se chama Rute Yumi Onnoda, nascida no dia 21 de agosto de 1970. Sua formação inicial Graduação: Farmácia e Bioquímica (1992 UEPG), pós-graduação: especialização (lato sensu) em Análises clínicas : Hematologia e citologia clínica (1995 UEPG); Poéticas visuais - especialização lato sensu (2018 - Unespar I), mestrado em ensino de ciências e educação matemática (2023, UEPG). Sua formação continuada passou por diversas perspectivas dentro do contexto da arte, sendo as principais formações: Curso de extensão interdisciplinaridade na arte e na ciência, curso de photoshop 6.0, web design, desenho e técnicas de Ilustração e

desenho artístico. Já a sua atuação como professora de desenho e pintura iniciou em 2012 no ateliê Jociane Cappelletti, na sequência foi para a Proex - UEPG, Casa Leonardo, Studio Daniel Maestro e na Academia Ária que está até a atualidade.

Ao ser questionada sobre seu período de aula na Proex, a profa. Rute relata que: “A característica principal é a diversidade, ausência de uma padronização de currículo mínimo ou programa pré-definido para esta modalidade de Desenho chamado artístico, para diferenciar de desenho técnico. O desenho técnico tem programa definido, e certificação reconhecida, o artístico não”.

Assim, precisou formular/criar, parte do seu referencial em função da necessidade ou demanda de cada aluno. Ao caracterizar o aluno da Proex, a professora relata: “crianças geralmente vem com disposição para aprender qualquer assunto, desde que se sinta atraído. Adultos a procura de profissionalização, para o ramo da tatuagem por exemplo, e por fim, aqueles que queriam "descansar". O objetivo de cada um me orientava a buscar a construção de um programa direcionado”.

Por fim, foi pedido um relato sobre suas práticas como professora/artista, onde ela relata que se considera uma professora de desenho que ensina sobre cor. Ela continua relatando: “A experiência mais interessante na Proex foi observar o modo como os saberes podiam ser entrelaçados. Usar um local e horários comuns, para atender as demandas tão diversas me ajudou a compreender como alguns saberes e orientações inicialmente escolhidos e pensados para determinado objetivo, contribuíam, geravam outras observações também para aqueles que tinham objetivos totalmente diversos”.

## CAPÍTULO 4 - ANÁLISE DOS DADOS: ENTRE SABERES, ARTE E MATEMÁTICA

Com o propósito de apontar os saberes docentes mobilizados por uma professora/artista no ensino de arte através de desenho e pintura, foi preciso identificar diferentes possibilidades de técnicas de organização e análise de dados na pesquisa qualitativa. A metodologia que se adaptou às características de pesquisa foi a Análise Textual Discursiva de Moraes e Galiuzzi (2016), que será apresentada no decorrer deste capítulo.

### 4.1 DESENVOLVENDO A ATD – ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA

Retomando a metodologia proposta como caminho de pesquisa nessa dissertação, analisaremos a entrevista realizada com a professora/artista Rute Yumi, seguindo as técnicas da ATD (Moraes; Galiuzzi, 2016). Foram realizadas 7 questões abertas, explanadas nas próximas seções, que geraram categorias e subcategorias que serão apresentadas na sequência.

Figura 7 – Etapas da ATD



Fonte: o autor, 2024.

#### 4.1.1 Unitarização

A unitarização e a desconstrução do corpus texto foi o procedimento inicial adotado. Inicialmente realizou-se uma leitura geral e fluida do texto e dos dados coletados; na sequência, foi realizada a desconstrução e a fragmentação das informações obtidas, buscando, assim, unidades de significado, auxiliando na visão de todo o corpus, para depois haver uma compreensão e interpretação do fenômeno pesquisado.

Buscando a compreensão do fenômeno da problemática da pesquisa - Como uma professora/artista utiliza seus saberes, mediados pela relação arte e matemática, ao trabalhar o desenho e a pintura em tela com uma turma heterogênea num espaço não formal de aprendizagem? – a unitarização aqui realizada teve o intuito de elencar as unidades de significado, sendo feita através da leitura profunda do corpus do texto, destacando elementos específicos que apontam para o tema central da pesquisa aqui apresentada.

Para a realização desta etapa da análise utilizamos a entrevista realizada de forma presencial com a professora/artista Rute Yumi, que estará de forma completa no apêndice 2. No processo de unitarização os dados foram organizados em um quadro para melhor visualização. O quadro foi dividido em três colunas sendo elas: 1) Código da unidade representadas pelas siglas U1, U2, U3....U7; 2), palavras-chave representadas pelas siglas + palavras chave + cor: **PC1:** Atuação e prática, **PC2:** Formação; **PC3:** Desenho, **PC4:** Pintura, **PC5:** Arte, **PC6:** Matemática e **PC7:** Saberes docentes. 3) Fragmentos da fala que foram divididos pela sigla F1, F2, F3 ...F44. Se faz necessário ressaltar, que neste primeiro momento da análise, a quantidade de unidades encontradas é grande, e ao longo das análises as unidades vão sendo agrupadas de modo que se tenha uma grande unidade de análise.

Quadro 4 – Unidades de significado que apresentaram possível relação e contribuições da perspectiva

| CÓDIGO DA UNIDADE | PALAVRAS CHAVE DA UNIDADE | FRAGMENTOS DA FALA                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| U1                | PC1: Atuação e Prática    | <b>F1:</b> “Olha, é extensão, o espaço é para a comunidade, nós temos que fazer curso para a comunidade, você encara o desafio?”                                                                                                                                                                                          |
|                   |                           | <b>F2:</b> “Eu fui parar na extensão, também, por isso, por ter esse pequeno pré-histórico antes, o fato de eu já vir dando aula nesse sentido, é um dos motivos de eu ter ido lá para a extensão.”                                                                                                                       |
|                   |                           | <b>F3:</b> “Eu não costumo esconder nada, eu não tenho uma triagem do tipo, isso aqui vai ser, de novo, como eu ensino do espaço não formal, uma das coisas que eu paro para pensar é que eu não tenho aquele compromisso do conteúdo programático curricular.”                                                           |
|                   |                           | <b>F4:</b> “Eu deixo muito o aluno no ritmo dele, em partes, por exemplo, hoje ele não está afim com as retas, não está afim, ele está curioso com outra coisa.”                                                                                                                                                          |
|                   |                           | <b>F5:</b> “Agora eu tenho investido cada vez mais em percepção, porque eu noto que quanto mais eu invisto na percepção, percepção do tato, percepção visual, na percepção gestual, mais eu forneço ferramentas para que cada indivíduo tenha sua autonomia.”                                                             |
|                   |                           | <b>F6:</b> “Eu me preocupo muito, que eu deixo muito explícito esse pulo do gato, e, assim, a grande maioria das vezes, o pulo do gato está na matemática, está nesse espaço não pensado, nesse espaço não tão óbvio, nesse espaço não tão assim.”                                                                        |
| U2                | PC2: Formação             | <b>F7:</b> “[...] aprimorar os estudos é contínuo, é contínuo desde sempre, seja para minha prática, seja para a aula.”                                                                                                                                                                                                   |
|                   |                           | <b>F8:</b> “Então, a questão de eu passar um conhecimento que a pessoa possa ser autônoma, ter autonomia sobre as suas decisões, é um critério bem importante para mim, então, é em cima disso que eu comecei a estudar, pesquisar [...].”                                                                                |
|                   |                           | <b>F9:</b> “Nesse meio tempo sim, eu não sei dizer para você se eu estudei para dar aula na extensão, o fato é que eu estudo continuamente, o tempo todo, seja para atender, seja lá o que for, por fora, por dentro, online, na conversa, para mim mesma.”                                                               |
|                   |                           | <b>F10:</b> “Então, eu acabei aprendendo muito pra mim, e acabei aprendendo sobre o ensinar, você chega na extensão, tem na sala de aula aquele de oito anos de idade, na outra ponta oitenta e quatro, no meio do caminho tem de trinta e quatro, trinta e cinco, cinquenta, cinquenta e dois, cinquenta e três, vinte.” |

|    |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |              | <p><b>F11:</b> “Lá pelos 16 fiz um curso de cartazista com ensino de desenho de letras, isso eu tinha uns 16 anos, mais ou menos.”</p> <p><b>F12:</b> “Eu estudei teoria da cor para dar aula, mas a minha mistura eu faço, até antes de aprender a ler e escrever, se bobear.”</p> <p><b>F13:</b> “Eu fiz um curso de desenho aqui, porque eu não escrevia, eu movia a mão como eu conseguia fazer. Depois eu peguei um outro curso lá em Curitiba, que eu tive contato com um professor de uma escola bem clássica, ele tem formação na Cândido Portinari, que também me acrescentou informações.”</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| U3 | PC3: Desenho | <p><b>F14:</b> “Mas assim, eu comecei a pensar desde o início o que é que me auxiliou a desenhar, tem uma tradição daquela coisa familiar.”</p> <p><b>F15:</b> “O sistema de quadriculado, então, o sistema de quadriculado do desenho é algo que eu conheço já de quando eu era criança, de quando eu era, sei lá, dos meus oito, nove anos.”</p> <p><b>F16:</b> “O meu desenho, ele modificou bastante isso tudo antes de eu dar aula.”</p> <p><b>F17:</b> “O desenho é total cálculo especial o tempo inteiro, seja no desenho, seja na pintura, tanto faz, a quantidade de áreas assim, eu vou pintar uma área rosa com uma área azul, em qual proporção? Um terço, dois terços? Você divide, é o tempo inteiro.”</p> <p><b>F18:</b> “Eu acho, para produzir desenho é saber o que é olhar. Como olhar? Olhar de uma maneira que você consiga traduzir aquilo em traço, em traçado.”</p> <p><b>F19:</b> “Você converte em linhas, em tons, em cores, em luz e sombra, não é um ver de, estou olhando algo conceitual, não, tem uma maneira, um foco para você pegar a informação que precisa para converter em desenho.”</p> <p><b>F20:</b> “A gente imagina uma coisa, a nossa mão faz outra, o que a gente faz é entrar em um acordo, o terceiro pensamento é, depois que você desenhou, depois que o traço saiu, o que eu posso fazer, acrescentar ou tirar, e manter, para que aquele resultado final fique no meio do caminho entre o que você imaginou e o que a sua mão conseguiu fazer.”</p> <p><b>F21:</b> “Por que eu trabalhava com o tom? Porque eu conseguia desenvolver esse assunto com o lápis, levando em consideração, que é o que o povo compra para ir desenhar.”</p> |
| U4 | PC4: Pintura | <p><b>F22:</b> “Aí eu já comecei a lidar com as tintas, a parte de mistura de tinta eu aprendi com a minha mãe para tecido.”</p> <p><b>F23:</b> “A prática no sentido de manter a sua mão movimentando, porque, você tem uma concepção, você tem uma ideia.”</p> <p><b>F24:</b> “Eu sempre procuro respeitar isso, então o que eu procuro encontrar em comum é em primeiro lugar dar o fundamento, a base em relação a pintura.”</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|    |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                 | <p><b>F25:</b> “Na parte teórica em relação a pintura, minimamente a gente começa com a explicação e demonstração da teoria da cor, a questão de que nós temos o sistemas de cores primárias.”</p> <p><b>F26:</b> “Inicialmente eu gostava muito de fazer a demonstração e uma construção de um círculo cromático por que a minha intenção é que a pessoa perceba a interação realmente destas três cores... então, desde a formação das cores secundárias.”</p> <p><b>F27:</b> “A questão da teoria da cor, eu faço um esforço sempre que possível que os alunos procurem por a mão na massa mesmo, então, eu parto do material razoavelmente mais em conta que é o guache escolar.”</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| U5 | PC5: Arte       | <p><b>F28:</b> “A aula de arte é diversão. O que é arte? Fazer arte. Arte é a hora de ser feliz, é a hora de brincar. É, porque o incentivo é assim, arte é legal, é legal, o pessoal levanta, gosta de arte, gosta de arte.”</p> <p><b>F29:</b> “O público de arte foge, o pessoal que está ali para ter um momento de lazer, olha para a minha cara assim, eu vou ter que aprender matemática agora para fazer uma pintura?”</p> <p><b>F30:</b> “Se você larga a pessoa fazendo arte, super espontâneo, super do jeito que ele é, no meio do caminho desanda tudo aquilo lá e fica feio, o tamanho da frustração da pessoa também não tem como, e aí assim, a hora que você estrutura com cálculo, com matemática, com proporção, ela se segura em alguma coisa, a arte se salva.”</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| U6 | PC6: Matemática | <p><b>F31:</b> “O local precisava de alguém que soubesse ensinar perspectiva especificamente, então, era um local que já tinha professores de pintura, já tinha professores de desenho, mas eles não estavam dando conta do ensino de perspectiva.”</p> <p><b>F32:</b> “Eu não estou lá como professora de matemática, certo? Então, fica assim, quando eu vou dar aula, eu não abro a aula dizendo assim, gente, agora nós vamos fazer uma aula em matemática aqui.”</p> <p><b>F33:</b> “Foi a hora que eu vi a senhora de 84 anos, ela falou, ah, eu não sei direito o que eu vou [...] Ela foi com a régua e ela media os negócios, ela conseguia posicionar, então ela acertava a curva, ela fazia um monte de coisa, e ela tinha uma habilidade de criar umas medidas que auxiliavam ela a posicionar o desenho como ela queria.”</p> <p><b>F34:</b> “A matemática é um desses saberes, porque a matemática é trabalhada na escola desde muito cedo.”</p> <p><b>F35:</b> “Na hora eu já faço uma gestão, assim, de onde que eu posso encaixar, por exemplo, uma matemática, e a matemática é muito básica, assim, aquela coisa que você fala, divide esse espaço em três partes, começa no terço inferior, aplica tal coisa, a pessoa responde de pronto, ela sente que ela sabe falar aquilo lá.”</p> |

|    |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                              | <b>F36:</b> “Eu sou do tempo que fazer régua, eu fazia medida, eu media o papel, media a quantidade de letras, eu tinha que somar um negocinho, tinha que dividir a área total que eu tinha do papel pelo número de letras que ia ter com o espaço que cada um.”                                                                                                                     |
|    |                              | <b>F37:</b> “Precisa criar? Eu consigo acrescentar a criação em cima disso, apesar do quadriculado, e se você inserir outro elemento aqui, vamos medir a proporção desse, se a gente unir dois.”                                                                                                                                                                                     |
|    |                              | <b>F38:</b> “Alguns alunos que gostam de matemática, lá pelas tantas, mas professora isso aqui eu aprendi lá na matemática, graças a Deus que você lembrou disso, aí eu falei, sabe que tem mais coisa, aí eu começo a falar, falo da proporção áurea, falo do resto, eu vou mostrando o renascimento, sabe, se a pessoa me dá uma abertura para falar matemática, eu já aproveito.” |
|    |                              | <b>F39:</b> “Então, seria em torno de 50% da cor azul e 50% da cor vermelha, eu repito isso várias vezes, essa noção de meio a meio, essa noção de equidade, de colocar proporções iguais, sendo proporcionalmente iguais, estar no meio (50%).”                                                                                                                                     |
| U7 | <b>PC7:</b> Saberes docentes | <b>F40:</b> “Na época que eu estava alfabetizando, eu já estava misturando cor, então, eu adaptei, na hora de ensinar eu adaptei. Eu trouxe a teoria, que eu fui reforçando, porque como eu tive contato com pessoas de diferentes níveis de estudo, eu precisava melhorar a apresentação. Mas a prática, ela veio desse tempo.”                                                     |
|    |                              | <b>F41:</b> “Eu associei aquilo que eu tinha no meu histórico de prática, mais esse corpo teórico mais elaborado academicamente, eu vou mesclando, porque a minha formação é interdisciplinar.”                                                                                                                                                                                      |
|    |                              | <b>F42:</b> “Quando o desenho é muito preciso, eu não tenho, porque ficou sequela de cirurgia, eu não tenho como colocar a minha mão e finalizar o trabalho dos alunos. Isso me fez investir em explicar mais, então, eu tive que estudar mais para ver se eu conseguia calçar com a informação teórica o aluno, para que ele conseguisse chegar no final.”                          |
|    |                              | <b>F43:</b> “Até o momento em que a pessoa fala assim, mas e se? Daí eu acabo introduzindo o assunto. Eu não imponho como assunto.”                                                                                                                                                                                                                                                  |
|    |                              | <b>F44:</b> “Aí vou desenvolvendo de acordo com a escolaridade as vezes da pessoa, por exemplo, as crianças nem sempre chegaram a essa fase de estudar as frações ou então muito menos porcentagem.”                                                                                                                                                                                 |

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Observando o Quadro 3, compreende-se que algumas falas da professora/artista podem se correlacionar em mais unidades. Os autores relatam que “fazer uma análise rigorosa constitui um exercício de ir além de uma leitura superficial,

possibilitando construção de teorias a partir de um conjunto de informações sobre determinados fenômenos” (Moraes; Galianzi, 2016, p.43).

Partindo da unitarização, foi realizada uma nova leitura aprofundada das respostas obtidas na entrevista, assim sendo organizadas as unidades de análise e subunidade, que irão compor o processo seguinte de análise, a categorização. As unidades de análise (quadro 4) foram elencadas através da relação entre a unitarização, as 7 unidades de significados, os fragmentos de falas e a compreensão do pesquisador em relação ao fenômeno investigado.

#### 4.1.2 Categorização

Observando os elementos semelhantes das unidades de análise, que foram elaboradas anteriormente no quadro 4, foram elencadas três categorias, que emergiram do corpus de pesquisa: CA) Relação arte e matemática; CB) Relação desenho e pintura; CC) Relação formação docente, práticas em ambientes não formais e saberes docentes. Essas categorias foram construídas através das relações estabelecidas entre o objeto de pesquisa e a comparação dos elementos semelhantes das unidades de análise, elaboradas a partir dos dados coletados.

Apresentaremos a seguir, no Quadro 5, as categorias elaboradas através da análise:

Quadro 5 – Categorização das Unidades, fragmentos de falas e subunidades de significados

| CATEGORIA                      | FRAGMENTO DE FALA                                                                                              | SUBUNIDADE DE SIGNIFICADOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CA – Relação arte e matemática | <b>F17; F28; F29; F30; F31; F32; F33; F34; F35; F36; F37; F38; F39; F40;</b>                                   | F17: Desenho, pintura, Calculo e proporção; F28: Prática de arte; F29: Arte, pintura e matemática; F30: Arte livre, calculo e matemática; F31: Ensino e perspectiva; F32: Prática, matemática e arte; F33: Saberes, desenho e matemática; F34: Matemática e saberes; F35: Ensino e matemática; F36: Medidas e quantidades; F37: Criação e proporção; F38: Ensino, Matemática e arte. F39: Proporção e porcentagem; F40: Cor, ensino e prática.                                            |
| CB – Relação desenho e pintura | <b>F11; F12; F13; F14; F15; F16; F17; F18; F19; F20; F21; F22; F23; F24; F25; F26; F27; F29; F33; F38; F42</b> | F11: Formação e desenho; F12: Teoria da cor e saberes; F13: Formação do desenho; F14: Desenho e saberes; F15: Desenho na infância; F16: Evolução do desenho; F17: Desenho, pintura, Calculo e proporção; F18: Desenho, traço e traçado; F19: Desenho, linhas, tons e cores; F20: Desenho livre; F21: Desenho e tom; F22: Pintura e tinta; F23: Pintura e movimento; F24: Técnicas de pintura; F25: Teoria e pintura; F26: Prática de pintura; F27: Teoria e pintura; F29: Arte, pintura e |

|                                                                                    |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                    |                                                                                                                            | matemática; F33: Saberes, desenho e matemática; F38: Ensino, Matemática e arte; F42: Desenho, prática e teoria.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| CC – Relação formação docente, prática em ambientes não-formais e saberes docentes | F1; F2; F3; F4; F5; F6; F7; F8; F9; F10; <b>F12; F14; F24; F26; F31; F32; F33; F34; F35; F38; F40; F41; F42; F43; F44;</b> | F1: Proposta docente; F2: Atuação na extensão; F3: Ensino em ambientes não-formais; F4: Curiosidade do aluno; F5: Percepção e autonomia; F6: Ensino de técnicas; F7: Formação continuada; F8: Autonomia do aluno; F9: Estudos contínuos da professora; F10: Ensino, aprendizagem e extensão; F12: Teoria da cor e saberes; F14: Desenho e saberes; F24: Técnicas de pintura; F26: Prática de pintura; F31: Ensino e perspectiva; F32: Prática, matemática e arte; F33: Saberes, desenho e matemática; F34: Matemática e saberes; F35: Ensino e matemática; F38: Ensino, Matemática e arte; F40: Cor, ensino e prática; F41: Prática e formação; F42: Desenho, prática e teoria F43: Saberes; F44: Saberes. |

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Durante a construção das categorias, percebeu-se que elas se interligam nos fragmentos de fala da entrevista, assim podendo ocorrer durante as apresentações das análises, se correlacionarem dentro de uma mesma perspectiva. O processo de construção das categorias emergentes se deu a partir dos objetivos da pesquisa, baseando-se nos instrumentos utilizados. Optou-se em utilizar no processo o método dedutivo que, segundo Moraes e Galiazzi (2016, p.45): “O método dedutivo, um movimento do geral para o particular implica construir categorias antes mesmo de examinar o “corpus” [...] São “caixas” nas quais as unidades de análise serão colocadas ou organizadas”.

Inicialmente no questionário, primeiro instrumento de coleta de dados, foram realizadas algumas perguntas que nos auxiliaram a conhecer um pouco mais sobre a vida e formações da participante/objeto desta pesquisa. As questões foram respondidas através do google formulário que, de algum modo, contribuíram para o nosso entendimento em relação às percepções docentes e a relação arte e matemática. Já na entrevista, pudemos compreender de forma intrínseca a relação que a professora/artista tem ao ensinar desenho e pintura para alunos de várias idades no ambiente não formal de aprendizagem.

Assim sendo, nas próximas sessões apresentaremos as três categorias definidas no processo de análise. Primeiro na sessão (4.1.2.1) apresentaremos a categoria sobre as relações arte e matemática; na sessão (4.1.2.2) serão

apresentadas as relações desenho e pintura; e por fim, na sessão (4.1.2.3), as relações formação docente, prática em ambientes não formais e saberes docentes.

#### 4.1.3 Categorias relacionadas a arte e matemática

Nesta categoria apresentam-se diversas perspectivas sobre o ensino e a relações de aprendizagem da arte e matemática. No processo formativo do ensino formal de aprendizagem, sabe-se que (F34) a matemática é trabalhada desde muito cedo com as crianças. A arte também é incluída desde cedo na formação do indivíduo, mas ela obtém um lugar diferente na aprendizagem, pois (F28) “A aula de arte é diversão. O que é arte? Fazer arte. Arte é a hora de ser feliz, é a hora de brincar. É, porque o incentivo é assim, arte é legal, é legal, o pessoal levanta, gosta de arte, gosta de arte.”

Quando um aluno procura a aula de arte, (F29) ele está procurando um momento de lazer, e não algo que envolva pensamentos mais complexos no desenvolvimento dos seus quadros.

Ao se deparar com os desafios do desenho e pintura, (F30) pode-se ater as frustrações pela falta de uso de estruturação e cálculo na formação do desenho, a utilização errada da proporção, etc. O desenho e a pintura (F17) são total cálculo, “tanto faz, a quantidade de áreas assim, eu vou pintar uma área rosa com uma área azul, em qual proporção? Um terço, dois terços? Você divide, é o tempo inteiro”. A professora relata que (F38) alguns alunos que gostam de matemática, aos poucos vão compreendendo a importância da sua utilização no processo criativo, seja quando (F39) na mistura de cores é utilizado a proporção, quando há uma inserção de equidade e proporções iguais ou de estar no meio a meio.

A professora relata que, quando foi convidada a fazer parte do quadro de professores da Proex (F31), o local precisava de alguém capacitado para ensinar perspectiva, pois já tinham professores de desenho e pintura, mas eles não estavam dando conta do ensino de perspectiva. Mas a professora (F32) não foi contratada como professora de matemática, e sim de arte, então foi necessário fazer a inserção da matemática de forma tranquila para não assustar os alunos.

Ao ensinar arte, é necessário (F35) compreender o nível de matemática que os alunos conhecem, pois muitas vezes por conta da idade ou do nível de escolaridade ela é muito rasa. Em um dos seus relatos (F33), (F36), (F37), a professora apresenta

a história de uma senhora de 86 anos que, em seu dizer, relata que era do tempo do uso da régua, utilizando-o do recurso com maestria, mostrando a habilidade que adquiriu ao longo dos anos em favor da construção de sua obra de arte.

#### 4.1.4 Categorias relacionadas a desenho e pintura

Partindo do pressuposto da relação arte e matemática, na categoria que relaciona o desenho e a pintura, compreende-se que (F17) o processo de elaboração é total cálculo, pois é utilizado questões de proporção, divisão de cores, formas e texturas. A professora relata que (F18) “para produzir desenho é saber o que é olhar. Como olhar? Olhar de uma maneira que você consiga traduzir aquilo em traço, em traçado”. Ela também relembra que utilizava (F15) o sistema de quadriculado desde sua infância ao construir desenho, pois foi uma (F14) construção e tradição familiar.

Ao refletir sobre o processo de construção do conhecimento do desenho, ela relata que (F16) “o meu desenho, ele modificou bastante isso tudo antes de eu dar aula”. Foi necessária muita prática para que (F23) pudesse manter o movimento certo da mão, pois quando você tem uma ideia/concepção na mente, muitas vezes a mão não obedece. (F20) “A gente imagina uma coisa, a nossa mão faz outra, o que a gente faz é entrar em um acordo, o terceiro pensamento é, depois que você desenhou, depois que o traço saiu, o que eu posso fazer, acrescentar ou tirar, e manter, para que aquele resultado final fique no meio do caminho entre o que você imaginou e o que a sua mão conseguiu fazer.” Junto a paixão do desenho veio a pintura, no processo foi necessário (F19) converter suas ideias em linhas, tons, cores, luz e sombra em obras. Como as perspectivas de desenhos, ela (F22) aprendeu a utilizar tinta com sua mãe, pois ela pintava tecido.

#### 4.1.5 Categorias relacionadas à formação docente, à prática em ambientes não formais e aos saberes docentes

As categorias relacionadas a desenho e pintura também fazem parte das categorias relacionadas à prática e à formação docente da professora. Sendo assim, utilizaremos alguns excertos nesta categoria para configurar as falas da professora.

A professora relembra que (F40) na época de alfabetização ela já misturava cor e isso ela trouxe para seus alunos quando foi ensinar questões de desenho e

pintura. Ao relatar que seus conhecimentos técnicos começaram quando (F11) ela tinha 16 anos de idade, onde realizou seu primeiro curso de “cartazista”, aprendendo o desenho de letras, e isso refletiu na sua prática com seus alunos. A aprendizagem da professora (F10) foi muito linear, pois ela aprendia para elaborar suas obras e isso acabou se tornando um trabalho. Ao ser chamada para trabalhar na extensão, (F1) o desafio foi enorme, pois o curso era de desenho para a comunidade, sendo assim as turmas (F10) poderiam ter alunos de 8 a 80 anos de idade, se tornando heterogênea.

Ao ir para extensão (F2), a professora sentiu a necessidade de (F9) estudar mais para ministrar as (F13) aulas de desenho e pintura, como, por exemplo, Curso de desenho clássico, porém ela relata (F7) que seus estudos são contínuos, pois o processo de ensino pode ser realizado dentro e fora de ambientes de aprendizagem.

Ao pensar no aluno, (F3) não é necessário esconder nada no processo de aprendizagem, nenhuma técnica e nem algum processo, ou até (F6) o “pulo do gato”, pois muitas vezes esse “pulo” está atrelado aos conceitos matemáticos. Deixar o aluno a vontade (F4) faz com que a aprendizagem aconteça no ritmo dele: “por exemplo, hoje ele não está a fim com as retas, não está a fim, ele está curioso com outra coisa”. O essencial é que os alunos se sintam (F8) autônomos tomar suas decisões, escolher critérios, desenvolver sua percepção visual e gestual, e o professor deve oferecer ferramentas para que tudo isso possa acontecer.

O estudo do desenho se diferencia do estudo de pintura, mas ambos se completam. Quando o aluno chega em suas aulas, a princípio, (F44) eles vão se desenvolvendo de acordo com a escolaridade já obtida; ao utilizar a matemática relacionado a arte, é necessário ter essa percepção e olhar para o processo de aprendizagem. Ela relata que, por conta de uma cirurgia na mão, (F42) não consegue finalizar os trabalhos dos alunos, por isso, teve que estudar muito mais para poder explicar e calçar o aluno com as informações teóricas necessárias para que ele conseguisse chegar no seu produto final, a obra de arte.

Já em relação à pintura, (F25) ela inicia com a explicação e demonstração da teoria de cor, visando a compreensão dos sistemas de cores primárias e secundárias. Na relação teoria da cor (F27) ela sempre se esforça em fazer atividades práticas, partindo sempre de um material mais barato que é a guache escolar. (F41) “Eu associei aquilo que eu tinha no meu histórico de prática, mais esse corpo teórico mais elaborado academicamente eu vou mesclando, porque a minha formação é interdisciplinar.”

## 4.2 O NOVO EMERGENTE - METATEXTO

Visando a apresentação de “o novo emergente”, nos próximos parágrafos será conduzida uma reflexão, partindo da questão norteadora do trabalho, estabelecendo um paralelo entre as categorias CA) Relação arte e matemática; CB) Relação desenho e pintura; CC) Relação formação docente, práticas em ambientes não formais e saberes docentes. Numa dimensão geral, partimos da seguinte questão: Como uma professora/artista utiliza seus saberes, mediados pela relação arte e matemática, ao trabalhar o desenho e a pintura em tela com uma turma heterogênea num espaço não formal de aprendizagem? E na perspectiva de respondê-la foi traçado como objetivo geral trabalho analisar as relações dos saberes docentes de uma professora/pintora empregados a partir da interdisciplinaridade entre arte e matemática no contexto não formal. Assim, diante dessa intenção, torna-se fundamental avaliar em que medida foram respondidas as questões norteadoras e alcançados os objetivos específicos.

O primeiro objetivo específico deste trabalho era caracterizar a educação não formal e os diferentes espaços de aprendizagem, visando a compreensão do modelo de extensão PROEX; Apresentar a evolução histórica da relação arte e matemática. A partir dos movimentos descritivos realizados até aqui, foi possível obter informações necessárias para a caracterização da pesquisa, assim, inicialmente discorreremos sobre a relação arte e matemática realizadas nos ambientes não-formais de aprendizagem. Acreditamos que a arte, com sua capacidade de nos conectar com nossas emoções e com a nossa humanidade, tem um papel fundamental a desempenhar nesse processo. Ao transformar a universidade em um grande ateliê, podemos criar um mundo mais belo, mais justo e mais humano.

A arte nos conecta com nossas emoções e a extensão universitária nos conecta com a sociedade, a matemática nos conecta com os padrões e estruturas que permeiam o universo. Ao integrar a matemática à extensão universitária, podemos explorar novas dimensões da criatividade e da inovação, desenvolvendo projetos que combinam a beleza estética da arte com a precisão. Afinal, a arte e a matemática, embora aparentemente distintas, compartilham a mesma busca pela ordem, pela harmonia e pela beleza.

Desde seus primórdios, a extensão universitária tem sido um campo fértil para a experimentação e a inovação. Ao promover a participação social e o

desenvolvimento de habilidades, ela nos desafia a ir além dos muros da academia e a construir pontes com a sociedade. A arte, por sua vez, nos oferece ferramentas poderosas para comunicar, sensibilizar e mobilizar pessoas em torno de causas comuns.

Quando integramos a arte à extensão universitária, ampliamos as possibilidades de diálogo e de construção de conhecimentos. Projetos artísticos podem ser utilizados como ponto de partida para discussões sobre temas complexos, como a desigualdade social, a sustentabilidade e a diversidade cultural. Ao mesmo tempo, a arte pode ser um instrumento de empoderamento e de transformação pessoal e social.

O segundo objetivo visava identificar os saberes docentes envolvidos na prática de uma professora/artista e como estes se relacionam. Pudemos compreender que a docência demanda um conjunto de saberes, que se entrelaçam e se transformam ao longo da trajetória do professor. A construção desses saberes, através da perspectiva de Tardif (2014), é apresentada com um processo contínuo, influenciado por múltiplos fatores, tais como a formação inicial e continuada, a experiência profissional e o contexto sociocultural em que a escola está inserida. Do docente é exigida uma espécie de “dança” com todos os saberes, começando com os saberes disciplinares, depois pelos saberes da experiência e passando pelos saberes pedagógicos, tudo isso dentro da construção do “ser” professor.

Ter uma reflexão crítica da sua própria prática é essencial para o desenvolvimento profissional do professor, pois ao analisar suas ações e resultados, o docente consegue identificar suas fortalezas e suas fraquezas ao longo da sua ação pedagógica. Por isso, se faz necessário a formação continuada, fazendo um papel crucial no repertório da professora, fazendo que ele possa ter um aprofundamento dos seus conhecimentos. Ao entrarmos na esfera da educação não formal, pudemos analisar que os saberes que são fundamentais para a prática docente são os experienciais, pois permitem que os professores possam lidar com a complexidade da turma e transformar seus conhecimentos a favor da sua prática. Ao contrário da educação formal, que muitas vezes se concentra em conteúdos programáticos com avaliações padronizadas, a educação não formal valoriza a experiência prática, a interação social e a construção do conhecimento de forma colaborativa. Ao valorizar os saberes experienciais, os docentes devem desenvolver uma prática pedagógica mais significativa e eficaz, contribuindo para a formação integral dos seus alunos.

O terceiro objetivo específico visava estabelecer relações entre os saberes, e relação arte e matemática na prática docente de uma professora/artista. A prática docente em ambientes não formais de aprendizagem, é marcada pela flexibilidade e pela diversidade de contextos, oferecendo um amplo espaço para a experimentação e a inovação pedagógica. Quando um professor/artista se dedica a essa prática, a relação entre os saberes docentes, a arte e a matemática torna-se um poderoso instrumento para a construção de experiências de aprendizagem significativas e engajadoras.

Ao explorar conceitos matemáticos através de linguagens artísticas, ou vice e versa, a prática pedagógica se torna mais dinâmica e engajadora, fazendo que seja um momento de interrelações. A criação de obras de arte, utilizando técnicas de desenho e pintura, sempre envolvem cálculos, geometria e padrões, fazendo o aluno estimular o pensamento crítico e a resolução de problemas de forma lúdica. Através da arte, conceitos matemáticos complexos se tornam mais acessíveis e interessantes, enquanto a matemática proporciona ferramentas para a criação de obras de arte originais e inovadoras. Combinar arte e matemática promove o desenvolvimento integral dos alunos, estimulando não apenas suas habilidades cognitivas, mas também suas emoções e suas relações sociais.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa em questão investigou a relação entre arte e matemática através das perspectivas dos saberes docentes empregados por uma professora/artista em ambiente não formal de aprendizagem, visando a compreensão desta relação ao ser elaborado um quadro artístico utilizando as técnicas de desenho ou pintura. Nesse sentido, foi necessário fazer uma investigação robusta no sentido de analisar essas perspectivas no fazer docente da professora/artista.

A relação entre arte e matemática é profunda e histórica. Desde as pinturas rupestres, a matemática tem influenciado a criação artística, sendo evidente em diversas civilizações, como a Grécia Antiga e o Renascimento. A busca por harmonia, proporção e beleza nas obras de arte sempre esteve ligada a princípios matemáticos. No entanto, a especialização do conhecimento nos últimos séculos separou essas duas áreas. A partir do século XX, com as vanguardas artísticas, a matemática voltou a ser valorizada na criação, evidenciando a interconexão entre razão e emoção na produção artística.

A revisão da literatura permitiu estabelecer uma sólida base teórica para a investigação da relação entre arte e matemática no processo de criação artística. Os estudos consultados evidenciam que a articulação dessas duas áreas do conhecimento pode potencializar o desenvolvimento de habilidades como a criatividade, o pensamento crítico e a resolução de problemas. Ao proporcionar um referencial teórico consistente, a pesquisa buscou contribuir para a prática docente, oferecendo subsídios para que os professores possam integrar a concepção matemática à suas aulas de arte de forma mais eficaz.

Ao integrar arte e matemática em junção a educação não formal pode promover um aprendizado mais significativo e dinâmico, desenvolvendo, assim, habilidades como pensamento crítico, resolução de problemas e trabalho em equipe. Além disso, essa abordagem contribui para uma visão mais ampla e conectada do mundo, preparando os alunos ali inseridos para os desafios do século XXI. A interdisciplinaridade entre arte e matemática não apenas facilita a compreensão de conceitos complexos, mas também promove o desenvolvimento integral do indivíduo, abrangendo aspectos cognitivos, emocionais e sociais.

A compreensão da realidade da PROEX – UEPG foi fundamental para o desenvolvimento desta pesquisa. Ao conhecer o cronograma de estudos e as

perspectivas da professora/artista, obtidas através da entrevista, foi possível estabelecer uma conexão sólida entre a teoria e a prática. Essa aliança permitiu aprofundar a investigação e enriquecer o processo de pesquisa, tornando-o mais significativo. Embora os resultados obtidos sejam relevantes, é preciso reconhecer que se trata de um estudo de caso, o que limita a generalização dos achados. Sugere-se, portanto, a realização de pesquisas futuras com um número maior de participantes, a fim de ampliar o escopo da investigação e aprofundar o conhecimento sobre essa temática.

A pesquisa demonstrou que a integração entre arte e matemática pode ser um recurso valioso para a construção do conhecimento em ambientes não formais. Ao refletir sobre suas próprias ações e encontrar soluções para os desafios do processo criativo, os alunos se tornam protagonistas de sua própria aprendizagem. Os resultados obtidos neste estudo contribuem para a compreensão da complexidade da relação entre arte e educação, abrindo novas perspectivas para futuras pesquisas. É importante ressaltar que este trabalho não esgota o tema, mas sim oferece um ponto de partida para investigações mais aprofundadas sobre a prática da professora/artista em diferentes contextos.

Voltando à pergunta que deu início a essa pesquisa, que se moldou durante o processo, **como uma professora/artista utiliza seus saberes, mediados pela relação arte e matemática, ao trabalhar o desenho e a pintura em tela com uma turma heterogênea num espaço não formal de aprendizagem?**

Percorrendo o caminho delimitado e preenchendo as lacunas aqui já ditas, entende-se que é no dia a dia que os saberes docentes da professora artista se florescem. Percebeu-se que apenas com o conhecimento técnico não se constrói uma obra de arte, é preciso viver a obra, experienciar e deixar fluir de forma leve. A professora com sua experiência traz a matemática de forma sucinta e velada, pois compreende que o aluno que não está ali para aprender os conceitos matemáticos, e sim os artísticos. O maior desafio é trabalhar com a turma de várias idades (heterogênea) possuindo conhecimentos distintos, onde cada um deles almeja dar o seu melhor no processo. Mas percebe-se que às vezes o melhor nem sempre é belo, mas é essencial para a construção do artista.

Ao longo da investigação, aprofundamos a análise dos saberes docentes mobilizados por uma professora/artista em aulas de desenho e pintura em tela, considerando uma turma heterogênea em um ambiente não formal e a inter-relação

entre arte e matemática. Os resultados obtidos revelam um rico conjunto de conhecimentos e práticas pedagógicas que merecem ser mais explorados em futuras pesquisas. Além disso, identificamos a necessidade de ampliar o escopo das investigações, abrangendo outros cursos de extensão e atividades artísticas, a fim de compreender de forma mais abrangente a importância do ensino, da pesquisa e da extensão como pilares fundamentais da universidade.

Muito se falou sobre a relação arte e matemática, os saberes docentes e os caminhos da educação não formal. Mas o que me enche o coração durante essa jornada do conhecimento foi a certeza de que a arte transforma o mundo, pois ela me transformou. Cresci como pessoa e como artista nesse processo, um jovem que almejava apenas ser mestre, hoje quer mostrar para seus alunos e seu entorno que a arte e a ciência mudaram seus conceitos. Lá em 2021, não imaginava que me tornaria um artista, que expressa seus sentimentos em momentos diversos da vida. Para terminar, quero compartilhar aqui uma obra feita por mim, autor desse texto, que fui convidado a realizar uma obra em aquarela durante a aula de Raça e Cor na matéria de Seminários Avançados em Ensino II - Educação Científica em diálogo com bell hooks. No final deste dia eu compreendi meu papel no mundo, na educação e na pesquisa, pois as lágrimas caíram e me reconstruí.

Figura 8 - Pintura e desenho elaborado pelo autor



Figura 8: Elaborado pelo autor, 2024.

## REFERÊNCIAS

- ARGAN, G. C.; FAGIOLO, M. **Guia de história da arte**. 2 ed. Lisboa: Estampa, 1994.
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Portugal: Porto Editora, 1994.
- BARBOSA, D. R. **Contribuições para a construção da historiografia da Psicologia educacional e escolar no Brasil**. Psicologia: Ciência e Profissão. São Paulo, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pcp/a/cB6yXc4HxJhk4FH8YPnrNM/>. Acesso em: 12 de março de 2022
- BRASIL. [Parâmetros Curriculares Nacionais (1997)]. **PCN: Arte**. Ministério da Educação e do Desporto: Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, 1997.
- BRASIL. Decreto no 6.495, de 30 de junho de 2008. Institui o **Programa de Extensão Universitária – PROEXT**. Diário Oficial da União: Brasília, 2008.
- BRASIL. [Lei de diretrizes e bases (1996)]. **LDB - Lei nº 9394/96**, de 20 de dezembro de 1996. Brasília, 1996.
- BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 1990.
- BICUDO, M. A. V. **Pesquisa Qualitativa e pesquisa qualitativa segundo a abordagem fenomenológica**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.
- CIFUENTES, J. C.; NEGRELLI, L. G. e ESTEPHAN, V. M. **Apreciar la matemática x comprender la matemática: um debate didático**. Santiago, 2000
- CHALABABA. **A proporção áurea e a sequência de Fibonacci**. Disponível em: <https://chalababa.com.br/a-proporcao-aurea-e-a-sequencia-de-fibonacci/>. Acesso: 10 de Abr. 2023
- CORREIA, J. A. **Os “lugares comuns” na formação de professores**. Porto: Edições ASA, 1999.
- DONIZETE, L. G. **Educação matemática pela arte: uma defesa da educação da sensibilidade no campo da matemática**. Dissertação. (Mestrado em ciência e educação matemática) Universidade Federal do Paraná – Curitiba, 2013.
- DOURADO, S.; RIBEIRO, E *et al.* **Metodologia da pesquisa em educação e ensino de ciências**. 2. ed. Ponta Grossa, PR: Atena, 2023.
- FERNANDES, R. S. **Em cena o Sol: Pesquisando o Projeto Sol-Paulinia (SP)**. Campinas: Ed. da Unicamp, 2001.
- FIGUEIREDO, S. C. G. **Atividades de extensão: a curricularização da extensão no ensino superior**. Rio de Janeiro: Rido, 2020.
- FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO SUPERIOR BRASILEIRAS (FORPROEX). **Política Nacional de Extensão Universitária**. Porto Alegre: Gráfica da UFRGS, 2012.

FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** São Paulo: Paz e Terra, 2013.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 35. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2007.

GADOTTI, Moacir. **A questão da educação formal/não-formal. Seminário Direito à educação: solução para todos os problemas ou problema sem solução?** Suíça: Ide, 2005.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4ª ed. São Paulo: Atlas S/A. 2010.

GOHN, M. G. **Educação não formal na pedagogia social.** An. 1 Congr. Intern. Pedagogia Social. São Paulo, 2006. Disponível em: [http://www.proceedings.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=MSC000000092006000100034](http://www.proceedings.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=MSC000000092006000100034). Acesso em: 15 de jun. 2022

GOHN, M. G. **Educação não formal e o educador social em projetos sociais.** Jundiaí: Paco Editorial, 2013.

GOHN, M. G. **Educação não-formal e a cultura política.** 2 ed. São Paulo: Cortez Editora, 2001.

HOOKS, B. **Ensinando a transgredir: a educação como prática da liberdade.** São Paulo: Editora WMF, 2013.

JANSON, H.W; JANSON, A. **Iniciação à História da Arte.** São Paulo: Editora WMF,, 1996.

JAPIASSU, H. **Interdisciplinaridade e patologia do saber.** Rio de Janeiro: Imago, 1976.

LE LIONNAIS, F. **La belleza en matemáticas.** In: Las grandes corrientes del pensamiento matemático (F. Le Lionnais, Org.), 2ª Ed. Buenos Aires: EUDEBA, 1965.

LIBÂNEO, J. C. **Didática.** – 2 ed. – São Paulo: Cortez, 2013.

LIBÂNEO, J.C; FREITAS, Rachel A. M. de M., **Políticas Educacionais Neoliberais e Escola Pública: uma qualidade restrita de educação escolar.** Goiânia, GO, Editora Espaço Acadêmico, 2018.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas.** 2. ed. Rio de Janeiro: E.P.U, 2018.

MARTINS, J.; BOEMER, M.R.; FERRAZ, CA. **A fenomenologia como alternativa metodológica para pesquisa: algumas considerações.** Rev. Esc. Enf. USP, São Paulo, abr. 1990. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0080-6234199002400100139>. Acesso em: 17 jul. 2022.

MENEZES; HENRIQUE; MINILLO; XAMAN. **O papel da Universidade na Implementação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.** Brasília, 2016. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/320081099\\_Pesquisa\\_e\\_Extensao\\_como\\_contribuicao\\_da\\_Universidade\\_na\\_implementacao\\_dos\\_Objetivos\\_de\\_Developim ento\\_Sustentavel\\_ODS\\_no\\_Brasil](https://www.researchgate.net/publication/320081099_Pesquisa_e_Extensao_como_contribuicao_da_Universidade_na_implementacao_dos_Objetivos_de_Developim ento_Sustentavel_ODS_no_Brasil). Acesso em: 22 de Ago. 2022.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise textual discursiva**. Rio Grande do Sul: Editora Unijuí, 2007.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces**. Bauru: Ciência & Educação, 2006.

MOREIRA, A. M. **Akai Arte com o direito?** A formação do professor de Artes na no município de São Paulo/SP. São Paulo: USP, 2021.

MORIN, E. **A cabeça bem-feita**: repensar a reforma, reformar o pensamento. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

NOGUEIRA, N. R. **Pedagogia dos projetos: uma jornada interdisciplinar rumo ao desenvolvimento das múltiplas inteligências**. São Paulo: Érica, 2001.

OPORTALDASMARAVILHAS. Mosaico Romano. Disponível em: <http://www.oportaldasmaravilhas.com.br/blog/mosaico/mosaico-romano/>. Acesso: 13 de Mar.2023

PAULA, J. A. **A extensão universitária: história, conceito e propostas**. Interfaces - Revista de Extensão, Belo Horizonte, 2013. Disponível em: <<https://periodicos.ufmg.br/index.php/revistainterfaces/article/view/18930/15904>>. Acesso em: 02 de fev. 2023.

PEREIRA, L. H. M. **Arte, fotografia em um tempo angustiado**. O Ensino das artes nas universidades. São Paulo: Edusp, 1993.

PEREIRA, M.D. **A expressão da natureza na obra de Paul Cézanne**. Rio de Janeiro: Sette Letras, 1998.

PICASSO, Pablo. **Fábrica do Horto de Ebro**. Pintura em óleo sobre tela (50,7x60,2), 1909. Disponível em: [https://en.wikipedia.org/wiki/Brick\\_Factory\\_at\\_Tortosa#/media/File:Pablo\\_Picasso,\\_1909,\\_Brick\\_Factory\\_at\\_Tortosa,\\_oil\\_on\\_canvas,\\_50.7\\_x\\_60.2\\_cm,\\_The\\_State\\_Hermitage\\_Museum,\\_Saint\\_Petersburg.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/Brick_Factory_at_Tortosa#/media/File:Pablo_Picasso,_1909,_Brick_Factory_at_Tortosa,_oil_on_canvas,_50.7_x_60.2_cm,_The_State_Hermitage_Museum,_Saint_Petersburg.jpg). Acesso em 25 abril 2024.

PIMENTA, S. G. **Formação de professores: identidade e saberes da docência**. In :\_\_\_\_. Saberes pedagógicos e atividade docente. São Paulo: Cortez, 2012.

POERNER, A.J. **O Poder Jovem** – história da participação política dos estudantes brasileiros. 2ª ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1979.

RAFAEL. **Escola de Atenas. Pintura - Afresco (5mx7,7m). Biblioteca e escritório do Papa Júlio II, Palácio Apostólico do Vaticano, 1483-1520**. Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Escola\\_de\\_Atenas#/media/Ficheiro:Escola\\_de\\_Atenas\\_-\\_Vaticano\\_2.jpg](https://pt.wikipedia.org/wiki/Escola_de_Atenas#/media/Ficheiro:Escola_de_Atenas_-_Vaticano_2.jpg). Acesso em: 25 abr. 2024.

SANTOMÉ, J. T. **Globalização e interdisciplinaridade**. Porto Alegre: Artmed: 1998.

SANTOS, E. F. **A interface Arte e Matemática**: em busca de uma perspectiva crítica e criativa para o ensino de matemática. São Paulo: USP, 2019.

SAVIANI, D. **Pedagogia histórico-crítica**. 11. Ed. rev. – Campinas: Autores Associados, 2013.

SERENATO, L. J. **Aproximações interdisciplinares entre matemática e arte:** resgatando o lado humano da matemática. Dissertação (Mestrado em educação) - Universidade federal do Paraná, Curitiba, 2008.

SIQUEIRA, L. B. CORRÊA, A. D. **Trajetória artística de Alphonsus Benetti.** Revista Digital do LAV [en linea]. 2010, 3(4), 1-12. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=337027036004>>. Acesso em: 21 ago. 2023.

SOMMERMAN, A. **A inter e a transdisciplinaridade:** Interdisciplinaridade na formação de professores da teoria à prática. Canoas: Ed. ULBRA, 2006,

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional.** 12. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

TOLEDO, V. D. **Inclusão social e a arte na educação não-formal: A experiência do instituto de arte no Dique.** Dissertação (Mestrado de educação) – Universidade católica de Santos. Santos, 2007.

VALÉRIO, P. M.; PINHEIRO, L. V. R. **Da comunicação científica à divulgação. TransInformação.** Campinas, 2008. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-37862008000200004&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-37862008000200004&script=sci_abstract&tlng=pt)>. Acesso em: 12 fev. 2022.

ZAMBONI, S. **A pesquisa em arte:** um paralelo entre arte/ciência. Campinas: autores associados, 2022.

WIKIPEDIA. **Pintura Rupestre:** Gruta das Bestas, Egito. cerca de 7.000 anos. Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Arte\\_rupestre#/media/Ficheiro:Bestias11b.jpg](https://pt.wikipedia.org/wiki/Arte_rupestre#/media/Ficheiro:Bestias11b.jpg) Acesso em 20 abril 2024.

WIKIPEDIA. **Coleseu Anfiteatro.** Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Colosseo\\_2020.jpg](https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Colosseo_2020.jpg). Acesso em 25 abril 2024.

**APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO E ENTREVISTA COM A  
PROFESSORA/ARTISTA**

## QUESTIONÁRIO COM A PROFESSORA/ARTISTA

1) Nome completo

**R:** Rute Yumi Onnoda

2) Idade

**R:** 54 anos

3) Quais são sua formação (graduação e pós-graduação)? Qual o ano de início e término?

**R:** Graduação: Farmácia e Bioquímica (1992 UEPG), pós graduação: especialização (lato sensu) em Análises clínicas : Hematologia e citologia clínica (1995 UEPG); Poéticas visuais - especialização lato sensu (2018 - Unespar I), mestrado em ensino de ciências e educação matemática (2023, UEPG)

4) Realizou alguma formação continuada ou outros cursos relacionados a arte ou a matemática? Se sim, quais?

- 2018 - 2018 Extensão universitária em curso de extensão Interdisciplinaridade na Arte e na Ciência 1ª Edição. (Carga horária: 64h).
- Universidade Estadual de Ponta Grossa, UEPG, Brasil.
- 2011 - 2012 Curso de Extensão - PAFC. (Carga horária: 131h). Universidade Estadual de Ponta Grossa, UEPG, Brasil.
- 2011 - 2011 Curso de Photoshop 6.0. (Carga horária: 30h).
- Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial - PR, SENAC/PR, Brasil.
- 2008 - 2008 Web design. (Carga horária: 60h).
- Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial - PR, SENAC/PR, Brasil.
- 2007 - 2007 Curso de Areografia.
- Meio Tom Atelier & Studio, MEIOTOM, Brasil.
- 2007 - 2007 Curso de Desenho e técnicas de Ilustração.
- Meio Tom Atelier & Studio, MEIOTOM, Brasil.
- 2005 - 2006 Curso de Desenho Artístico.
- Academia Universal “Arte e Profissão” – Ponta Grossa/PR, AUAP, Brasil.
- Pafc = Plano Anual de Formação Continuada - Nutead UEPG

5) Atua ou já atuou na educação básica? Se sim: quais disciplinas e tempo de atuação?

**R:** Não,

6) Há quanto tempo atua ou atuou como professora de desenho ou pintura? Somente na PROEX ou em outros espaços? Se sim quais?

**R:** Desde 2012 ( ateliê Jociane cappelletti, Proex, casa Leonardo, Studio Daniel maestro e academia ária)

7) Relate um pouco sobre sua prática docente no curso da PROEX – desenho e pintura.

**R:** Característica principal é a diversidade, ausência de uma padronização de currículo mínimo ou programa pré-definido para esta modalidade de Desenho chamado artístico, para diferenciar de desenho técnico. O desenho técnico tem programa definido, e certificação reconhecida, o artístico não. Assim, precisei formular/criar, parte do meu referencial ocorria em função da necessidade ou demanda de cada aluno. Por exemplo, alunos que necessitavam de preparo para os testes de habilidade específica para vestibular traziam a bibliografia sugerida pelos cursos, alunos que são fãs de animes ou desenhos animados em geral, são um público bastante definido também. Crianças geralmente vem com disposição para aprender qualquer assunto, desde que se sinta atraído. Adultos a procura de profissionalização, para o ramo da tatuagem por exemplo, e por fim, aqueles que queriam "descansar". O objetivo de cada um me orientava a buscar a construção de um programa direcionado.

8) Relate outras experiências que teve e considera relevantes para sua prática como professora de pintura.

**R:** Prof de Desenho...q ensina sobre cor 😊. A experiência mais interessante na Proex foi observar o modo como os saberes podiam ser entrelaçados. Usar um local e horários comuns, para atender as demandas tão diversas me ajudou a compreender como alguns saberes e orientações inicialmente escolhidos e pensados para determinado objetivo, contribuía, geravam outras observações também para aqueles que tinham objetivos totalmente diversos.

## ENTREVISTA COM A PROFESSORA/ARTISTA

### 1- Como foi o início de sua atuação como professora/artista na extensão universitária?

*Rute:* Previamente, eu comecei num outro espaço, então, assim, foi quando eu tive o problema, que eu saí do curso, tive que dar um intervalo por problema de saúde. Uma colega me convidou para um espaço não formal, então, estou citando ela porque acho que eu fiquei lá uns dois anos também. E nesse ateliê para onde eu fui convidada, era um ateliê de pintura, onde ela, a dona do local, a pessoa que me fez o convite, ela era professora de pintura. Ela acabou me encarregando do desenho, em compensação, qualquer assunto que fosse sobre desenho era comigo, eu precisava dar conta de alguma maneira. Até essa ocasião, eu tinha feito curso técnico de desenho, alguma coisa que eu estava voltando, mas minha história com o desenho é desde criança.

Quando veio o convite para estruturação na lá na extensão, acho que foi na gestão do (Wilton), ele falou “Olha, é extensão, o espaço é para a comunidade, nós temos que fazer curso para a comunidade, você encara o desafio?”. Até tem uma história bem engraçada, porque nesse período eu comecei a dar aula em mais outros dois locais não formais, e a minha entrada em um dos locais ele foi perspectiva dependente. O local precisava de alguém que soubesse ensinar perspectiva especificamente, então, era um local que já tinha professores de pintura, já tinha professores de desenho, mas eles não estavam dando conta do ensino de perspectiva para o preparo de pré-vestibular, nos testes de habilidade específica de arquitetura na Federal do Paraná, então, muito especificamente, a minha contratação foi em função da perspectiva.

Eu fui parar na extensão, também, por isso, por ter esse pequeno pré-histórico antes, o fato de eu já vir dando aula nesse sentido, é um dos motivos de eu ter ido lá para a extensão. Porque eu já sabia do que que eu era capaz de dar conta ou não, porque o grande problema nosso, não só do espaço não formal, mas do ensino desse tipo de desenho, é que ele não é formalizado no Brasil, a gente não se forma no desenho, a gente não tem um currículo mínimo sobre o que é que precisa ser ensinado no desenho, a gente não tem esse histórico em si, não está vigente.

O que existe, inclusive pela ABNT, é o desenho técnico, que é o de plantas, que é o que você vai medir, é voltado para as áreas da engenharia, tem vários cursos a nível de fábrica, de peça, de fabricação, em vários níveis, então, esse aí tem, tem conteúdo, tem prova estabelecida, tem tudo, e no final tem currículo mínimo, carga horária mínima, sai com certificado, certificação e tudo mais, coisa que não tem para essa outra parte que acabou recebendo o nome de desenho artístico. Então, a minha entrada na UEPG foi (falas sobrepostas) curso de desenho, especificamente desenho, porque já havia uma professora de pintura.

*Geovane:* Tem a diferença? Tem duas turmas.

*Rute:* Tem duas turmas. A professora de pintura já era bem mais antiga, então assim, a tradição pela busca dos cursos de pintura, já é uma tradição mais antiga em Ponta Grossa, essa coisa de produzir telas, na maioria relacionada a paisagem. Eu nessa relação, eu não tinha, fazia muito tempo que eu não coloco a mão nas telas em si, então eu já pedi que o curso fosse de desenho especificamente, eu não queria que se colocasse a partir de telas, eu preferia mais o desenho, para atender o público que quisesse desenho especificamente.

## **2- Inicialmente sua formação foi na área de ciências exatas e matemática, como surgiu o desejo de ampliar o conhecimento para a área de artes?**

*Rute:* Curso não, mas aprimorar os estudos é contínuo, é contínuo desde sempre, seja para minha prática, seja para a aula. Um grande salto que eu dei, como eu falei, foi no ateliê anterior, que eu comecei a me deparar com os conteúdos cobrados em vestibular. Eu acho que fiz uma atualização, até de coisas que eu não sabia que precisava, então, em função de atender os THEs, eu fui me informando sobre as necessidades. Então, essa questão de eu preparar alunos para diversos, não foi para um THE só não, eu preparei, eu preparei não, estava com aulas para teste de habilidade específica em design, design de moda, arquitetura, arquitetura na UFPR, arquitetura em Maringá, arquitetura em Londrina, arquitetura na Universidade Latino Americana, teve gente que me pediu para design e comunicação na USP.

Então, assim, o fato de eu ter uma procura grande de alunos, que, me procuraram especificamente para vestibular, e aquilo que eu falo, tem um tempo curto, que é o

período preparatório, para eu conseguir fazer a pessoa pensar por si, não resolve a pessoa errou, eu vou lá e remendo, conserto o desenho dela, entende? A pessoa precisa ir com o conteúdo dentro da cabeça, ela tem que ir com o conteúdo para que ela vá lá fazer a prova, e consiga fazer sozinha. Então, o meu foco, é muito em cima do que a pessoa consegue tomar de decisões autônomas, autonomia.

Então, a questão de eu passar um conhecimento que a pessoa possa ser autônoma, ter autonomia sobre as suas decisões, é um critério bem importante para mim, então, é em cima disso que eu comecei a estudar, pesquisar, eu pegava muita bibliografia pedida nos THEs, e eu passei a estudar e a ver coisas que eu não sabia, que eu não tinha ouvido falar, comecei a linkar, fui fazendo esses links assim. Então, eu acabei aprendendo muito pra mim, e acabei aprendendo sobre o ensinar, você chega na extensão, tem na sala de aula aquele de oito anos de idade, na outra ponta oitenta e quatro, no meio do caminho tem de trinta e quatro, trinta e cinco, cinquenta, cinquenta e dois, cinquenta e três, vinte.

Daí, assim, tem pessoas com mestrado, com doutorado, pós-doutorado, tem pessoas que não terminou o ensino médio ainda, aliás, não entrou no ensino médio, está no fundamental. Tem o povo que já saiu faz tempo, tem os adultos que não concluíram os ensinos formais, enfim, de tudo quanto é área, e cada um com um sonho, com um objetivo diferente. Tinha gente que ia lá para descansar, tem gente que é porque aposentou, tem gente que precisa porque precisa melhorar a aula na escola, tem gente que está lá porque quer dar um tempo na escrita acadêmica, tem a criançada que está solta, teve criança, também, que ia para lá porque a mãe não tinha onde deixar naquele horário, a criança não estava lá por motivo nenhum relacionado a desenho, todo mundo na mesma sala, todo mundo.

*Geovane:* Turma de quantos Rute?

Olha, quinze, às vezes, vinte, de vem em quando cinco, de vez em quando dois, de vez em quando um, depende do horário, depende de toda essa natureza de diversidade. Tinha adulto e criança em todos os horários, quinze é a (marcação [difícil de entender]), porque, por exemplo, no caso de tela, começa a conflitar o tamanho da carteira, a pessoa quer um trabalho maior, ocupa duas carteiras, então é uma questão do espaço físico também. Mas é “massa” assim para você atender todo mundo com objetivo diferente. Ah, sem contar que quem estava no primeiro ano, tinha gente que

já estava no segundo ano que já estava me acompanhando, tinha gente que já estava no quarto ano que estava me acompanhando, pela quarta vez assistindo aula.

Não sentia a desistência, o pessoal continuava matriculando, então, eu já tinha começado a aula fazia uns quatro meses, aparecia alguém novo ali, do zero, do nada, no “meião” do semestre. Todo mundo ao mesmo tempo, no mesmo horário. Então, não é só uma questão de conteúdo, é uma questão que você tem que ver, como é que você vai administrar isso tudo. Então, eu não sei se é besteira, ou não, mas é um hábito meu, eu pergunto o que a pessoa quer. Dentro do que a pessoa quer, eu procuro diversificar, todas essas pessoas estão lá, porque tem essa coisa afetiva, se a pessoa está à vontade naquilo que ela quer fazer, no momento ela própria faz uma autogestão, e hoje em dia tem celular, quando eu comecei o smartphone não estava tão fácil, consulta de dados e tal.

Então, tinha pouquíssima gente que vinha com smartphone fazer a pesquisa, às vezes, eles faziam o download da imagem lá na casa deles para trazer, tem gente que não sabia lidar com smartphone, vinha com “recortinho” de revista, com alguma coisa indicando mais ou menos aquilo que queria fazer. O que eu tinha, que eu tenho sempre, é material físico, então eu sempre tinha alguma coisa para fornecer para alguém, para ela ir pensando. Porque pense, ou tem conteúdo novo, ou tem fase, do que se chama fixação, a hora que você vai fazer a repetição do exercício, então, a gente vai administrando isso.

Nesse meio tempo sim, eu não sei dizer para você se eu estudei para dar aula na extensão, o fato é que eu estudo continuamente, o tempo todo, seja para atender, seja lá o que for, por fora, por dentro, online, na conversa, para mim mesma. Eu faço isso continuamente, eu não tenho um momento ali que eu vou estudar, é o tempo todo, tudo que se relaciona, eu estou sempre dando uma olhada, o que aconteceu é que acho que agora, eu observo mais como foi que eu aprendi, ou em que momento, em que local que eu aprendi assim, quais as fontes que contribuíram mais com aquilo.

**3- Fale um pouco sobre sua experiência com a pintura? Ela iniciou antes ou depois do curso de artes visuais? Como suas técnicas foram se ampliando de acordo com o tempo?**

*Rute:* Ampliaram bastante. Ampliaram bastante. O antes de eu começar era, deixa ver se eu consigo lembrar agora. Eu acho que eu passei um texto para você, que eu

fiz uma reflexão sobre como é que foi a aquisição dos saberes, né? Eu acho que eu apresentei na qualificação e acabei tirando da dissertação final. Mas assim, eu comecei a pensar desde o início o que é que me auxiliou a desenhar, tem uma tradição daquela coisa familiar, então, uma tia que eles fizeram um curso lá de como é que pinta uma camiseta, por exemplo, é cópia. Mas na cópia ela usou o sistema de quadriculado, então, o sistema de quadriculado do desenho é algo que eu conheço já de quando eu era criança, de quando eu era, sei lá, dos meus oito, nove anos.

Nesse período eu já entrava com o quadriculado dentro de casa. Então, é aquela coisa assim, mãe, tia, eles tinham alguns conhecimentos para as questões manuais, da modalidade, pintura de camiseta, pintura de tecido, pintura de alguma coisa. E assim, normalmente a gente não considera às vezes isso como um saber, eu só fui me tocar disso, o dia que num outro ateliê, eu vi uma professora ensinando isso para as crianças. Naquele dia eu olhei e falei, gente, mas isso é conteúdo de passar? Nunca me ocorreu. Porque dentro da minha memória era uma coisa que se aprendeu em casa e há tanto tempo, e a impressão que eu tinha que todo mundo sabia fazer aquilo. E aí eu falei, tem gente que não sabe, né? Nem que seja usando papel carbono, e eu vi essa passagem, então, por isso que eu vim puxando, cada interferência, durante anos eu estudava, eu pegava revistinhas de banca de jornal que vinha com uma ou duas dicas de desenho.

Lá pelos 16 fiz um curso de cartazista com ensino de desenho de letras, isso eu tinha uns 16 anos, mais ou menos. Aí eu já comecei a lidar com as tintas, a parte de mistura de tinta eu aprendi com a minha mãe para tecido. Porque aquela coisa bem lá do interior, chegava meia dúzia de cor lá, o resto era fabricado mesmo. Então, chega uma certa altura que eu apresento a teoria das cores para o pessoal, e costumo falar assim, gente, eu falo bem a verdade. Eu estudei teoria da cor para dar aula, mas a minha mistura eu faço, até antes de aprender a ler e escrever, se bobear. Na época que eu estava alfabetizando, eu já estava misturando cor, então, eu adaptei, na hora de ensinar eu adaptei. Eu trouxe a teoria, que eu fui reforçando, porque como eu tive contato com pessoas de diferentes níveis de estudo, eu precisava melhorar a apresentação. Mas a prática, ela veio desse tempo.

Então, eu tinha isso, eu comecei a fazer alguns cursos. Fiz poucos cursos, na verdade, porque eu não tinha acesso nem financeiro, e, também, não tinha, assim, onde eu cresci, tinha pouca coisa. Acho que o momento que deu um diferencial mesmo foi mais ou menos ali o ano de dois mil e oito, dois mil e seis, dois mil e sete,

dois mil e oito, que foi uma época que eu dei uma pausa na minha carreira, assim, na parte profissional, que eu tive que parar por causa do tratamento da mão, que eu tenho LER. Para fazer cirurgia, fiz umas cirurgias, cinco cirurgias seguidas aqui, e eu não conseguia mais escrever. Dentro das terapias lá, eles recomendaram que eu mexesse a mão, porque senão ela atrofiaria. Aí que eu fui procurar cursos de desenho.

Eu fiz um curso de desenho aqui, porque eu não escrevia, eu movia a mão como eu conseguia fazer. Depois eu peguei um outro curso lá em Curitiba, que eu tive contato com um professor de uma escola bem clássica, ele tem formação na Cândido Portinari, que também me acrescentou informações. E aí, o meu desenho, ele modificou bastante isso tudo antes de eu dar aula. Eu passei no vestibular para artes visuais, licenciatura, e veio o corpo teórico, veio o corpo teórico da história da arte, veio o corpo teórico dela. Embora eu não tenha concluído essa graduação, porque eu tive problema no braço outra vez, na hora que eu fui dar aula, eu consegui usar as duas fontes.

Eu associei aquilo que eu tinha no meu histórico de prática, mais esse corpo teórico mais elaborado academicamente, eu vou mesclando, porque a minha formação é interdisciplinar. Eu sou formada em farmácia e bioquímica, então, embora pareça ser das biológicas, área da saúde, a gente lida com equipamento. Então, eu tinha aulas, por exemplo, da análise instrumental, que a gente lida com física, tem cálculo pra caramba. Muitos exames, eles eram baseados na parte física. Então, a análise de filtro e tudo mais, eu tive aula disso, e tive aula de química também. Então, não é só biologia, e foi com isso que eu trabalhei um bom tempo. Foi por problema de saúde que eu voltei na arte, os cursos eu fiz, quando eu fiz, eu fiz em função da saúde da mão, acabou que tem esse repasse.

Não sei com quem que eu conversei sobre a importância dessa questão da saúde, porque ela me fez elaborar uma coisa, o meu professor de técnicas, ele finalizava muito os trabalhos dos alunos. Então, os alunos vão até um certo trecho, e dali em diante, o aluno não consegue mais, ele finaliza, ele para de falar e finaliza como ele sabe fazer. E eu tenho um probleminha, a minha mão não dá conta de determinadas coisas. Quando o desenho é muito preciso, eu não tenho, porque ficou sequela de cirurgia, eu não tenho como colocar a minha mão e finalizar o trabalho dos alunos. Isso me fez investir em explicar mais, então, eu tive que estudar mais para ver se eu conseguia calçar com a informação teórica o aluno, para que ele conseguisse chegar no final.

E nisso a (\*Não consegui compreender os nomes) ajudaram pra caramba. Tem uma professora didática que falou para mim que existe um dos que eles estudam lá, professores, que ele teve esse problema também. Não sei se é o (\*não entendi o nome). É um deles que ele foi para a guerra e ele voltou com um problema no pulmão, ele tinha um problema de saúde, e isso levou ele a desenvolver um método diferente de dar aula, que ele levava as crianças para andar no campo, porque ele não podia ficar parado, ele precisava do respiro, então ele desenvolveu as aulas dele no campo e com isso ele criou os métodos. Então, eu falei para ela, isso eu sinto também. Se o estado da minha mão fosse melhorzinho para eu finalizar os desenhos, talvez eu tivesse entrado na finalização. Como eu não posso, é aquela coisa que me segura, eu acabei investindo mais no peso teórico, mais na explicação, por causa disso. Então, tem isso. Não sei onde encaixa isso, mas é isso.

**4- Qual a importância da utilização dos seus conhecimentos matemáticos na elaboração de uma obra de pintura? Quais conhecimentos são usados frequentemente?**

*Rute:* Então, a questão é mais ou menos assim, aquilo que eu comentei. Eu não estou lá como professora de matemática, certo? Então, fica assim, quando eu vou dar aula, eu não abro a aula dizendo assim, gente, agora nós vamos fazer uma aula em matemática aqui. O que eu faço é o seguinte, eu comecei a reparar também, inclusive foi na extensão, a coisa que eu achei o momento mais bonitinho, foi a hora que eu vi a senhora de 84 anos, ela falou, ah, eu não sei direito o que eu vou... e ela assim, sempre aquela questão, ah, eu não sei fazer, eu não vi, eu não sei, sempre pedindo desculpa por algum tipo de deficiência, mas uma coisa que ela sabia fazer, ela sabia tirar medidas.

Ela foi com a régua e ela media os negócios, ela conseguia posicionar, então ela acertava a curva, ela fazia um monte de coisa, e ela tinha uma habilidade de criar umas medidas que auxiliavam ela a posicionar o desenho como ela queria. Então, ela não sabia fazer as outras coisas, mas quando chegou no início que precisava uma régua, eu fiquei olhando porque só ela sabia. O resto do pessoal não entendia nem o que ela estava fazendo, e eu olhei assim, eu falei, nossa, olha a habilidade dessa pessoa de lidar com as medidas. Eu tinha alguma noção por causa do curso de “cartazismo”, que a gente também fazia, então, quando eu bati o olho no que ela fazia,

eu sabia o que ela estava fazendo. E eu fui mencionar com outras pessoas, e as pessoas nem noção do assunto.

Eu falei, é interessante. Nesse ponto que eu falo para a Júlia, que eu acho que eu acabo pensando em \*Vygotsky, o que eu faço na realidade é o seguinte, eu tento mobilizar a informação que os alunos têm. Então, eu vou jogando umas conversas e vou vendo quais as referências que eles têm. O que que é a minha fé, a matemática é um desses saberes, porque a matemática é trabalhada na escola desde muito cedo. Então, quando a pessoa vem com uma dúvida, como fazer com isso, eu não sei o que lá, na hora eu já faço uma gestão, assim, de onde que eu posso encaixar, por exemplo, uma matemática, e a matemática é muito básica, assim, aquela coisa que você fala, divide esse espaço em três partes, começa no terço inferior, aplica tal coisa, a pessoa responde de pronto, ela sente que ela sabe falar aquilo lá.

O que eu, assim, hoje, por exemplo, nós vamos ter essa discussão nesse sentido, eu acho que eu tenho um “dózinho”, é que embora eu saiba que eu estou falando em matemática e eu vou exatamente nessa raiz, eu tento puxar, eu não posso revelar muito de cara, porque a matemática, ela tem aquilo que acho que a professora Ana, ela tenta, ela vem trabalhando em cima, é o problema da afetividade. Por que qual que é o pior professor das turmas? Geralmente conhecido como carrasco é o professor da matemática. E eu não sei desde quando, assim, tem aquela piadinha do pessoal das atas com o de humanas.

O povo da miçanga na praia com o povo ali da coisa. E eu tenho impressão, e assim, é uma coisa que me dói um pouco, é quando as pessoas vão dizer assim, entre aspas, o povo brasileiro, ele tem um orgulho de dizer que ele não entende matemática. Porque parece que aquele que, por mais que você saiba, você não sai por aí proclamando que você é bom em matemática, porque ele dá um ar de nerd, você coloca uma placa de nerd na cabeça, de CDF, e isso parece que entra em desfavor, é como se você deixasse de ser legal quando você começa a falar de matemática.

E, assim, a gente cai nesse hiato, entendeu? A aula de arte é diversão. O que é arte? Fazer arte. Arte é a hora de ser feliz, é a hora de brincar. É, porque o incentivo é assim, arte é legal, é legal, o pessoal levanta, gosta de arte, gosta de arte. Deus o livre, vamos misturar arte com matemática, você vai pegar a coisa mais engraçada e divertida e a mais UP que tem em termos afetivos, para pôr com a coisa mais chata? Então, nesse sentido, eu uso, eu adoto. Por quê? Porque a matemática, em muitos momentos, é aquele porto seguro. Aquele aluno que pode ter entendido nada, mas se

eu invocar nele uma conta, uma soma, uma coisa que ele viu na escola, ele olha para minha cara e faz aquela cara de “ah, não é que eu sei isso?”.

Eu uso aquilo para tentar, ir recheando e fazer a minha construção no desenho, eu nunca tive problema, assim, com matemática, eu não sou uma pessoa avessa, você sabe, que, tipo assim, ui, matemática não vai dar. Até porque eu venho de uma época pré-computador. Como eu disse, você, nesse tempo, eu não tinha impressora em casa, eu vivi a novidade de ter um computador desktop em casa, que agora, vai para museu, mas tudo bem. Para mim era novidade, eu sou do tempo que fazer régua, eu fazia medida, eu media o papel, media a quantidade de letras, eu tinha que somar um negocinho, tinha que dividir a área total que eu tinha do papel pelo número de letras que ia ter com o espaço que cada um.

Então, assim, eu convivi, assim, não chego a fugir dos números, eu não tenho esse susto com eles, então, por isso que toda vez que eu percebo que alguma informação, ainda tem mais trabalho, eu olho na cara da pessoa, chuto que ela está, sei que ela está com os nove, para os 10 anos e fico tentando chutar o que ela já aprendeu da matemática, entendeu? Porque com o outro lá que está fazendo engenharia da computação, eu sei que eu já posso falar em algoritmo, eu posso falar em outros elementos, eu posso falar, pelo menos, no mínimo, posso falar de parábola, eu posso falar de elipse. A outra lá que daí já chegou nos 80, mas ela parou no ensino médio, eu acho que tem que procurar umas outras informações.

Ainda é essa questão de data, que na época dela, daí ela sabia lidar com isso, com aquilo e com o quadriculado, entendeu? O que eu faço é tentar amenizar a distância. Então, a pessoa tem uma meta, tem um objetivo que ela sabe é esse, ela que venha com a ferramenta que ela tiver, que nós vamos dar um jeito de adaptar. Eu não chego para ela e falo, não, aqui ninguém mais vai usar quadriculado, nossa, se é nisso que ela se segura, pois nós vamos usar sim. Eu não tenho objeção nenhuma. Precisa criar? Eu consigo acrescentar a criação em cima disso, apesar do quadriculado, e se você inserir outro elemento aqui, vamos medir a proporção desse, se a gente unir dois, você não precisa fazer cópia por cópia, só que toda cópia envolve algum cálculo de proporção, porque você pega uma foto desse tamanho, que seja do celular, e quer fazer uma tela de dois metros, um cálculo de proporção acontece aí, você pode não querer, mas não é aquela quadradinha do Word que você puxa e estica a imagem, tem cálculo nisso, tem cálculo visual, além de tudo tem cálculo visual, aquela noção se você vai posicionar à direita ou à esquerda, questão da simetria da

tela, para cima ou para baixo, mais peso para baixo, mais para cima, tudo isso é cálculo visual.

O desenho é total cálculo especial o tempo inteiro, seja no desenho, seja na pintura, tanto faz, a quantidade de áreas assim, eu vou pintar uma área rosa com uma área azul, em qual proporção? Um terço, dois terços? Você divide, é o tempo inteiro, o tempo inteiro você faz isso, então não tem, a matemática não dissocia em momento algum, o problema é que a gente não traz ela para o primeiro plano, eu não fico anunciando ela o tempo todo, olha, isso aqui é matemática, porque o público de arte foge, o pessoal que está ali para ter um momento de lazer, olha para a minha cara assim, eu vou ter que aprender matemática agora para fazer uma pintura? Então é assim, tem mais a ver com o peso nominal das áreas, o fato de, vamos supor, matemática é coisa chata, matemática é pesado, matemática é não sei o que, não sei o que, arte é só alegria, arte é só festa, arte a gente vem para ser feliz, não dá para ser feliz usando matemática.

Mas assim, vai até a página dois, porque se você larga a pessoa fazendo arte, super espontâneo, super do jeito que ele é, no meio do caminho desanda tudo aquilo lá e fica feio, o tamanho da frustração da pessoa também não tem como, e aí assim, a hora que você estrutura com cálculo, com matemática, com proporção, ela se segura em alguma coisa, a arte se salva, a coisa acontece, porque há uma beleza muito grande em tudo que é da matemática, o problema é com a notação da disciplina, eu não posso ficar falando que aquilo é matemática o tempo todo. Alguns alunos que gostam de matemática, lá pelas tantas, mas professora isso aqui eu aprendi lá na matemática, graças a Deus que você lembrou disso, aí eu falei, sabe que tem mais coisa, aí eu começo a falar, falo da proporção áurea, falo do resto, eu vou mostrando o renascimento, sabe, se a pessoa me dá uma abertura para falar matemática, eu já aproveito, e assim, eu tenho alguns alunos que eu só, eu tive um aluno que ele acho que é da música, ele falou, professora, matemática não me desce, que coisa, por que a gente tem que estudar aquilo, eu odeio a matemática, aquilo ali é impossível, eu falei assim, de todas as pessoas que eu conheço, você podia ser que menos odiava a matemática, daí falou, porque, cara, as oitavas que você toca em tudo que você estuda no piano, todo o desenvolvimento da escala tonal que você faz no desenho, a proporção do pequeno para o grande, as perspectivas que você faz, os níveis de coisa, como que você odeia a matemática, eu comecei a mostrar desenho vetorial que tem a ver com fórmula de algoritmos e tal, ele ficou mudo, uma época ele falou assim,

eu nunca imaginei que havia matemática na arte, eu falei, pois tem, você convive com ela faz tempo, eu falei, desde pequeno você convive com isso.

Eu falei, é muita ingratidão se você me aparecer agora para dizer que odeia a matemática, você sabe o que ele fez, ele me mandou, tempos depois, um desenho vitruviano, do homem vitruviano, mas não de Da Vinci, ele foi ler Vitruvio, que é arquiteto, que ele fala sobre a relação do corpo humano, antropometria, relação do corpo humano com a construção das igrejas, ele leu aquilo e ele desenvolveu o homem vitruviano dele, ele leu a teoria, leu as instruções de Vitruvio e criou o dele e me mandou a foto do desenho que ele criou. Eu falei, e aí, como é que está com a matemática? Já fiz as pazes, agora ele já fez as pazes, e foi assim, então, são as áreas, eu acho que é questão nominal, então, o meu problema é esse, que nem você me perguntou se eu uso matemática, o tempo todinho, nem sempre eu posso contar, eu não posso ficar o tempo todo falando para as pessoas que está existindo matemática ali, mas outro dia, uma aluna de 9 anos falou, professora, eu queria aprender a desenhar uma borboleta, você sabe me ensinar uma borboleta? E eu falei, qual que é o problema da sua borboleta? Ela falou, fica feio, e eu falei, e você já olhou as borboletas naturais, eu mostrei as borboletas da Sibila, eu ampliei e falei, você sabia que cada animal, cada espécie no mundo está classificado conforme a sua morfologia? Ela ficou assim, não, não sabia, eu ampliei uma, falei, conte aqui, veja quantas bolinhas tem na asa direita dessa borboleta, se você contar, é mais chance de você acertar do que ficar chutando.

Eu falei, e se você contar não é tanto, a gente contou, tinha seis coisinhas assim, mais uma, eu ensino eles a dividir em quadrante também, os cálculos, elas olharam com uma cara de, nossa, isso faz sentido, 9 anos de idade, e começaram a usar, e elas estão usando isso para distribuição espacial na paisagem, para quantas árvores elas vão colocar nos lugares, quantas pedrinhas, calçamentos, sabe, tem 9 anos, elas aprenderam a dividir em quadrantes e vão contar.

E isso assim, como hábito, não é assim, ah, eu dei um conteúdo de matemática, não, matemática é uma das tantas ferramentas que a gente tem arte para usar, é assim que eu vejo matemática inserida em por cento em todo momento, aqui, essas telas que eu fiz, você acha que elas têm essa variação, por quê? Tem quantidade tonal de tinta ali, uma começa com um tanto de amarelo, foi acrescentado um pouco de verde, a certa altura tem magenta, quantitativamente, o degradê tonal, ele está quantitativa, senão ele não daria essa leitura do mais escuro para cima e mais claro

para baixo, mais claro para a esquerda, mais escuro para a direita, cada pincelada, cada espatulada, cada pedacinho de tinta ali, ele está calculado, é tudo quantitativo, percentualmente, fora a perspectiva, fora o desenho perspectivo, fora o posicionamento ali do foco central no terço superior, esse aqui na base do terço inferior, as proporções que foram usadas, tanto direita e esquerda, simetria, assimetria, espaço negativo, eu não sei como é que não tem matemática, porque se não tiver matemática, não está pensando em nada, então, sabe, nesse sentido, não sei se eu respondi.

**5- Na sua visão, ocorre a interdisciplinaridade entre arte e matemática na elaboração de um quadro? Se sim, você aborda isso nas suas aulas? Como aborda?**

*Rute:* Sim, para a elaboração não precisa ser necessariamente uma tela de pintura, desenho. Existe no mínimo a leitura de proporção, proporcional, para ver onde é que coloca as coisas, para ficar mais interessante e agradável, ou não, não é fixo também. Bom, eu abordo parceladamente. Nesse sentido, eu espero o aluno manifestar alguma curiosidade. Eu deixo ele assim, eu começo a falar algumas coisas, eu dou exemplos de como não dá certo quando você não observa a proporção. Eu acabo passando as coisas que dão errado, para ele começar a perceber, quando a coisa ficou interessante, agradável, o que foi feito? Quando não se tomou cuidado nenhum, como é que ficou o resultado? Peço para ele avaliar, porque precisa ter o gosto. Acontece, às vezes, de um ter curiosidade ou não, e tem alguns que eles começam a olhar, e quando começam a perceber que aquilo tem relação com algo da matemática que eles aprenderam, eu noto que eles se envolvem mais. Se eles se envolverem mais, eu estico mais o assunto, trago mais exemplos, vou dando uma maior inserção dos assuntos, enquanto o pessoal não percebeu nada, não conseguiu fazer. Às vezes ela não quer saber, eu só vou fazendo umas provocações, vou colocando uma coisa ou outra.

Até o momento em que a pessoa fala assim, mas e se? Daí eu acabo introduzindo o assunto. Eu não imponho como assunto. É que nem eu falei, eu não tenho obrigação de cumprir uma carga horária, eu não tenho obrigação de cumprir um programa em matemática. Então, se eu dei, se eu não dei tal assunto, eu não tenho esse compromisso com a matemática em si. Mas o tempo todo, porque não é porque eu

gosto, porque eu vejo a relação da matemática e quero, não. É porque é aquela história do segredinho. Eu sou uma pessoa assim, quando a pessoa olha para o que eu fiz, e ela fica meio curiosa com o que eu fiz, e quer saber o método, assim, como professora, eu me entendo no dever de passar o conhecimento.

Eu tento, eu não fico assim, aquela coisa do esconder o jogo, essa preocupação de não mostrar como que eu fiz, de não deixar, porque às vezes, tem um costume, o pessoal fala, você explica tudo, mas você não dá um pulo do gato. Eu não, eu me preocupo muito, que eu deixo muito explícito esse pulo do gato, e, assim, a grande maioria das vezes, o pulo do gato está na matemática, está nesse espaço não pensado, nesse espaço não tão óbvio, nesse espaço não tão assim. Eu acho que toda vez que eu consigo explicar, até a parte que eu sei, e a pessoa, ela pega para si, ela aprende para si, ela fica feliz, você nota que a pessoa fica satisfeita com o conhecimento adquirido. Mas, assim, não fico assim nominalmente, tipo, você não aprendeu ainda a fazer o cálculo de proporção, não é desse jeito.

É mais em função da solicitação da pessoa, quando ela chega numa composição e ela não consegue resolver aquela composição, eu começo a jogar com ela os caminhos do pensamento para ela tomar decisões, sabe. E eu começo a mostrar opções, no meio do processo, ela vai notando que a gente usa muito de estruturas matemáticas, muito dos saberes, assim.

**6- A formação matemática que possui, ajuda na sua prática? De que forma?  
Que saberes é necessário para ensinar a arte? Matemática ou outras?**

*Rute:* Existe uma lista que o pessoal fala sobre isso, por exemplo, noções de proporção, proporção é importante para você não inverter o tamanho das coisas, mas assim, hoje, a minha questão está no gestual. As possibilidades gestuais é uma das coisas que eu vejo valor e importância. A outra coisa é a questão do ver corretamente, o grande ponto, eu acho, para produzir desenho é saber o que é olhar. Como olhar? Olhar de uma maneira que você consiga traduzir aquilo em traço, em traçado. Normalmente, as pessoas que não desenhavam não interpretam essa frase por causa de ver por ver, eu estou vendo. Não, existe um ver diferente aplicado para o desenho. Você converte em linhas, em tons, em cores, em luz e sombra, não é um ver de, estou

olhando algo conceitual, não, tem uma maneira, um foco para você pegar a informação que precisa para converter em desenho.

Hoje, eu penso que seja isso. Fora isso, a prática. A prática no sentido de manter a sua mão movimentando, porque, você tem uma concepção, você tem uma ideia. E aquilo que a sua mão faz é outra. Não bate a coisa que você está pensando com aquilo que você coloca no papel. Não bate. Você super imagina um desenho e a hora que você vai fazer o traçado ele sai bem diferente do que você está concebendo. O que eu acho interessante é que as pessoas pensam, eu acho que todo desenhista desenha exatamente o que ele está imaginando. E não é o caso.

A gente imagina uma coisa, a nossa mão faz outra, o que a gente faz é entrar em um acordo, o terceiro pensamento é, depois que você desenhou, depois que o traço saiu, o que eu posso fazer, acrescentar ou tirar, e manter, para que aquele resultado final fique no meio do caminho entre o que você imaginou e o que a sua mão conseguiu fazer. Então, eu vejo as pessoas desistindo de desenhar, porque ela faz um traço e não fica da maneira como ela imaginou, então, eu acho que na palavra do desenhista, e isso também é baseado num texto que eu li, numa dissertação, que eles falam assim, não, nós que desenhamos, também, a gente pensa uma coisa e sai outra, a mão produz outra coisa, há uma distância. O que a gente faz é que a gente renegocia aquilo, e a outra coisa é isso, é manter, foi uma coisa que eu acho que durante a escrita da minha dissertação eu parei para tocar.

Porque eu vejo muita gente atribuir a questão do desenhar como sendo uma atividade primariamente intelectual, ela tem um componente forte mecânico. Por exemplo, quando é no esporte isso fica mais evidente, você sabe que você tem um limite para você explicar o que é um chute verbalmente, a partir de um certo ponto você tem que pôr a pessoa chutando a bola. Porque é ali que ela vai aprender, ela no corpo, ela vai sentir quanto que ela vai correr, com qual impacto, a mira que ela tem que ter para acertar a bola, para dar um chute. É na prática. A pessoa não vai ficar um exímio, uma pessoa capaz de fazer um chute potente, ou com mira, ou certinho, só falando. Ela pode entender mil vezes intelectualmente, fazer no físico é no físico, é na prática. O desenho tem esse componente.

Eu vejo que as pessoas se limitam assim, nossa, eu estou pensando horrores, daqui a pouco eu vou fazer um desenho e o desenho sai e ficou parecendo um desenho que se chama infantilizado. Um desenho muito aquém do que aquilo que ela concebeu, e como se ela falasse, nossa, mas ela pensou errado. Não, ela não pensou

errado, a mão está treinada o suficiente para criar traçados. Isso aqui é trabalho muscular, então, como uma bailarina fica lá ensaiando para ficar na ponta do pé, como o pessoal da música tem que treinar a habilidade.

Ela não precisa fazer música de cara, mas ela precisa conseguir alcançar as teclas na velocidade necessária, desenho também. Desenho é pequenininho, mas ele é uma atividade muscular, isso, às vezes, não é levado em consideração, então, eu acho que, eu sempre desenhei, eu sempre soube disso. E eu nunca consegui entender quando os outros vinham me perguntar teoricamente sobre o desenho, fazendo a escrita, na hora de estabelecer os planos de aula, os objetivos do plano de aula. Porque é carregado de verbos cognitivos, e eu falava, nenhum desses verbos cognitivos me faz alcançar a prática do desenho.

Aí que eu fui reestudar, tem aí os objetivos da percepção, lá na tabela do Blum, que não é a linha cognitiva, nem afetiva, é a terceira lá, que é perceptual, que é muito aplicada no esporte, os verbos daquela tabela me dizem mais a respeito sobre o ensino de desenho. Aí que parei para perceber o quanto as pessoas concebem o desenho quase que exclusivamente como uma atividade intelectual, então, o que eu penso para mim hoje, o que eu faço hoje, é no valor do gestual, a relação gestual e material. Até, assim, anterior à fase do cognitivo, o cognitivo vem depois, a gente acrescenta é importante. Mas o degrau do perceptual, essa etapa que você tem que o gestual e mais o teu gestual, mais o material, mais a ferramenta do desenho, são coisas, são percepções importantes. É a questão da percepção.

#### **7- Como é trabalhar com uma turma de pintura tão heterogênea, com diferença de faixa etária e experiências? Quais dificuldades aparecem e como você procura resolver?**

*Rute:* É como eu estava falando, é uma questão de posicionamento, eu não costumo esconder nada, eu não tenho uma triagem do tipo, isso aqui vai ser, de novo, como eu ensino do espaço não formal, uma das coisas que eu paro para pensar é que eu não tenho aquele compromisso do conteúdo programático curricular. Então, eu não preciso apresentar, assim, que meu aluno aprenda a perspectiva no terceiro mês, eu não dependo que ele, por exemplo, aprenda em quatro aulas a perspectiva, eu não preciso. Então, eu não tenho essas instruções, então, eu deixo muito o aluno no ritmo dele, em partes, por exemplo, hoje ele não está afim com as retas, não está afim, ele

está curioso com outra coisa. Como eu sei desenhar aquela outra coisa também, eu não dependo de ir com uma aula preparada, eu não preciso ficar, agora durante esse mês vai ser só perspectiva, eu faço isso, por exemplo, para um público maior, que era o caso da extensão.

Eu fiz, porque eu precisei até entregar um programa, eu colocava assim, no primeiro mês, nas primeiras aulas, o primeiro mês era para trabalhar sobre o tom. Por que eu trabalhava com o tom? Porque eu conseguia desenvolver esse assunto com o lápis, levando em consideração, que é o que o povo compra para ir desenhar. Fala aula de desenho, todo mundo compra lápis e papel, então já vão investir num bom lápis, vamos tirar água de pedra. Aquela coisa, comprou material, vamos ver o que esse material faz. Nisso eu trabalhava os conceitos de tom, é essa exercitação manual, o estímulo visual na percepção, por isso que é bastante cheio da percepção, percepção, percepção (\*não consegui entender), a fenomenologia da percepção, a pesquisa que me trouxe esse componente teórico.

Mas na real é porque eu já usava os livros, eu uso o da Beth Edwards, que ela é gestalt, o da Dondis, que também tem fundo na gestalt. Então com esses dois complementos eu já vinha trabalhando essa questão da percepção, depois a gente entra com outro fundamento do elemento formal que é a textura, porque também está emendado com o exercício dos tons. Enquanto o pessoal faz isso, aplicava, daí o exercício de percepção no espaço negativo, a percepção do que é o desenho invertido, com esse conjunto de coisas eu conseguia fazer o pessoal desenvolver seus trabalhos já, independente de escolher o tema. Sendo textura, a pessoa podia escolher a textura que fosse, se fosse de pedra, fosse de um cabelo arrepiado, o assunto que for, é porque ele vale para todos. Aí sim, no terceiro mês eu já entrava em perspectiva, eu apresentava as noções mínimas de perspectiva na seguinte forma, o básico e fica aberto para quem quiser expandir. Então aquela pessoa que vê e quer muito aprender perspectiva, ela vai ter o tempo dela para ficar explorando várias versões.

Aquela pessoa que não suporta perspectiva de jeito nenhum, não quero ver isso aqui, ela faz o mínimo só para ela poder falar sobre aquilo, para ela ouvir falar daquilo e a gente vai para outras propostas. Depois eu entro com a teoria da cor, não ensino pintura, mas eu falo sobre a teoria da cor, para que as pessoas possam ir aos materiais. Na virada do semestre, a gente voltava com tudo diversificando o material, então, teoria da cor, perspectiva, textura, luz e sombra com aquarela, com lápis de

cor, com o puro no grafite, o material que você tiver a intenção e vontade de usar. Porque é uma das variedades que eu tenho, eu sei usar várias ferramentas e vários materiais. Tudo amarrado nessas teorias do que são os elementos da linguagem visual, essa eu acho que eu uso mais para ensinar.

Eu não pensava nisso quando eu produzo, não são coisas que eu considere na hora de fazer. Elas vão acontecendo. Mas para que eu possa dar autonomia para o aluno, para os alunos eu falo. Então, essa parte teórica da Dondis, o elemento da linguagem visual, eu associo com as técnicas que eu tenho para ensinar. Agora eu tenho investido cada vez mais em percepção, porque eu noto que quanto mais eu invisto na percepção, percepção do tato, percepção visual, na percepção gestual, mais eu forneço ferramentas para que cada indivíduo tenha sua autonomia. Porque a minha preocupação é ensinar, dar um conteúdo, mas não direcionar, não tem essa, assim, do aluno ser obrigado a fazer determinada coisa. Eu mostro uma variedade que vai em três degraus.

Aquele muito fácil, o com uma média dificuldade, e aquele que aparentemente é muito difícil demanda muitas horas. O aluno escolhe qual deles que quer. Ele tem o conteúdo teórico, ele me faz a pergunta e eu vou naquilo que ele quer, então, não sei, para o meu desenvolvimento, da minha produção é bastante gestual, bastante perceptual, e claro que as teorias vão se somando. Para o ensino, o corpo teórico, às vezes por causa dessa questão de que eu tenho uma limitação no meu gestual, então eu reforço bem o corpo teórico, também na linha perceptual. Então, é a sintaxe da linguagem visual da Dante, e mais a da Beth Eidos na questão da gestalt. E a matemática é aquilo, é aquilo que eu acho que é meio, vamos dizer assim, chamo de comum, porque é uma matéria básica da alfabetização, da educação. Matemática é algo que a criança frequentou, jardim de infância, já são dados exercícios, já são dados coisas relacionadas ao pensar em matemática.

Então, é assim, o aluno traz para mim, eu uso, e tento fazer com que ele tenha consciência que aquilo que ele sabe serve de ferramenta para chegar no que ele quer. O meu jogo é o que ele quer, sabe? Às vezes a criança vem querendo muito, eu preciso desenhar aquele personagem, eu quero desenhar um carrinho, eu quero desenhar aquele outro, quando ele começa a notar que as coisas que ele sabe de algum lugar ajudam, a gente vai, é assim. Só que eu não fico o tempo inteiro explicitando que é matemática. Não dá. Então, matemática, interdisciplinaridade de

matemática, biologia, essa da biologia é o seguinte, o perceptual vai até um certo ponto, essa questão do gestual, o perceptual, essas coisas, ele vence um degrau.

O próximo degrau, que é quando você quer mais concretude, quando você quer entrar melhor, quer trabalhar melhor texturas, aí começa uma outra linha de aprendizado que é a da biologia, que é a da observação da natureza, então, texturas, por exemplo, minha aluna lá queria uma textura de uma caveira. Eu falei, olha, você vai ter que ir para o laboratório de anatomia, porque é o único lugar legal que você vai poder manipular uma caveira humana. Fora de lá, eu não aconselho muito você tentar trabalhar com uma caveira humana. Mas é aquilo, como é que se desenha algo que você não viu? Como é que você vai dar reforço numa coisa que você não está vendo, então, precisa. Quando vai subindo, vamos dizer, o nível da informação no desenho, que você quer colocar uma anatomia aprimorada, o desenho vai até uma certa linha, a partir dali é anatomia.

A partir dali é humano. Então, a gente já começa a ir para outras áreas do conhecimento, só o desenho não chega. Então, do desenho para mim é o perceptual, são as teorias que eu acho que agora é mais novidade essa parte da percepção. E tem matemática, física, cores e tal. Depois entra muito forte a questão da biologia, ciências da natureza e tudo mais. Quando a gente vai chegar na arte, a gente ultrapassa tudo isso para ir lá para a praia dos abstratos, para a área das suas ideias, você extrapola, é mais ou menos assim. O professor Gervani falou isso, eu falei, nossa (\*Rute), dá para aplicar isso na física, né? Eu falei assim, sabe? Eu vejo o desenho, ele é humano. Tem uma frase da Edith Durdic que ela fala, o desenho cruza todo o arco da história humana. Então, assim, é uma atividade humana, você faz isso na matemática, na física, na engenharia, na arquitetura, no desenho, no ensino, na escola, para ensinar a biologia, bioquímica, botânica, na medicina, no que for, porque ele é humano. Acima de tudo, o desenho é uma atividade humana.

Então, aquilo que estiver relacionado à atividade humana está fazendo. Tanto é, que você encontra nos povos primitivos, você tem resquícios de desenho desde 40 mil anos antes do presente, e em todos os povos, ele é em todas as regiões. Foi encontrado no Amazonas, tem desenho na África, tem desenho, não tem onde não tenha. Onde tem o humano, tem o traço. Não é uma disciplina de arte.

## **ANEXO A – DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO**

## DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO

Eu declaro ter conhecimento das informações contidas neste documento e ter recebido respostas claras às minhas questões a propósito da minha participação direta (ou indireta) na pesquisa e, adicionalmente, declaro ter compreendido o objetivo, a natureza, os riscos, benefícios, ressarcimento e indenização relacionados a este estudo. Após reflexão e um tempo razoável, eu decidi, livre e voluntariamente, participar deste estudo. Estou consciente que posso deixar o projeto a qualquer momento, sem nenhum prejuízo.

Nome completo: Rute Yumi Onnoda

RG: 4.168.887-4

Data de Nascimento: \_\_21 / \_\_08 / 1970\_\_

Telefone: (42) 998215297

Endereço: Rua XV de setembro, 676

CEP: 84.020-050 Cidade: Ponta Grossa

Estado: Paraná

Assinatura: \_\_\_\_\_

Data: 06/11/2024

Documentos assinados digitalmente  
RUTE YUMI ONNODA  
CPF: 047.11.004-123211-9999  
verifique em <https://verificar.gov.br>

Eu declaro ter apresentado o estudo, explicado seus objetivos, natureza, riscos e benefícios e ter respondido da melhor forma possível às questões formuladas.

Nome completo: Geovane Ott de Paula

Assinatura do pesquisador(a): \_\_\_\_\_

Data: \_\_/\_\_/\_\_

Documentos assinados digitalmente  
GEOVANE OTT DE PAULA  
CPF: 047.11.004-123211-9999  
verifique em <https://verificar.gov.br>

Para todas as questões relativas ao estudo ou para se retirar do mesmo, poderão se comunicar com Geovane Ott de Paula, via e-mail: [Geovane\\_ott@hotmail.com](mailto:Geovane_ott@hotmail.com) ou telefone: (42) 99844-1992