



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA

Cássia Aline Schuck

**O OLHO NO INFINITO OU O INFINITO NO OLHO?
PENSANDO MATEMÁTICA POR MEIO DE PINTURAS DE
VICTOR MEIRELLES**

Florianópolis

2012

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA

**O OLHO NO INFINITO OU O INFINITO NO OLHO?
PENSANDO MATEMÁTICA POR MEIO DE PINTURAS DE
VICTOR MEIRELLES**

Acadêmica: Cássia Aline Schuck

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Matemática do Centro de Ciências Físicas e Matemáticas da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção do grau de Licenciada em Matemática.

Professora Orientadora: Dra. Cláudia Regina Flores

Florianópolis

2012

Esta monografia foi apresentada como Trabalho de Conclusão de Curso, no Curso de Matemática – Habilitação Licenciatura, da Universidade Federal de Santa Catarina, e aprovada em sua forma final pela Banca Examinadora designada pela Portaria nº 29/CCM/12.

Professor Me. Nereu Estanislau Burin
Professor da disciplina

Banca examinadora:

Professora Dra. Cláudia Regina Flores
Orientadora

Professora Ma. Rosilene Beatriz Machado
Membro

Professor Me. José Luiz Rosas Pinho
Membro

Dedico este trabalho aos meus amados pais
Nilva e Elton, por me darem todas as
condições e não medirem esforços para que
eu realizasse meus sonhos.

E ao meu querido irmão Cassiano.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus pela vida, pelo seu amor infinito e por me iluminar e guiar sempre meu caminho.

Aos meus pais Nilva e Elton que me deram toda a estrutura para que me tornasse a pessoa que sou hoje. Pela confiança e pelo amor que me fortalece todos os dias. Durante todos esses anos vocês foram para mim um grande exemplo de força, de coragem, perseverança e energia infinita para nunca desistir diante do primeiro obstáculo encontrado. Vocês são e sempre serão meu maior porto seguro aqui embaixo, meu maior exemplo de vitória, meus heróis e simplesmente aqueles que mais amo. Obrigada por estarem sempre comigo.

Ao meu irmão Cassiano pelo carinho e compreensão, por me fazer sorrir nos momentos mais difíceis. Te amo!

A minha família, em especial meus tios Nelci e Geraldo, que sempre acreditaram em mim e me ajudaram no que foi preciso.

Aos meus amigos, em especial, Alice Stephanie e Djeison, companheiros de trabalhos e irmãos de coração que fizeram parte da minha formação e que vão continuar presentes em minha vida com certeza.

Ao Mario Luiz pela amizade e companheirismo de cada dia, por ter vivenciado comigo a construção deste trabalho, por ter me dado o apoio nos momentos difíceis, por ter me aturado nos momentos de estresse, e por tornar meus dias mais felizes.

Aos professores do Curso de Matemática pelo ensinamentos e por terem se tornado grandes amigos.

Ao GECEM, em especial, as amigas Piersandra e Liliane pelas palavras de carinho e incentivo.

A professora Rosilene Beatriz Machado e o professor José Luiz Rosas Pinho que prontamente aceitaram fazer parte desta banca.

Ao Museu Victor Meirelles pela recepção calorosa, disponibilização de matérias de pesquisa e espaço físico para apresentação desse trabalho.

E por fim, agradeço infinitamente a pessoa que fez com que eu chegasse até aqui e desenvolvesse esse trabalho, a professora Cláudia Regina Flores, que esteve sempre presente, esclarecendo as minhas dúvidas, tendo paciência, competência e confiança.

A utopia está lá no horizonte. Me aproximo dois passos, ela se afasta dois passos. Caminho dez passos e o horizonte corre dez passos. Por mais que eu caminhe, jamais alcançarei. Para que serve a utopia? Serve para isso: para que eu não deixe de caminhar.

Eduardo Galeano

RESUMO

Este trabalho apresenta um estudo sobre como relacionar pensamento matemático por meio de imagens de pinturas artísticas. Considera-se, em particular, a noção de infinito para compreender como práticas de olhar ao infinito e de representá-lo foram instituídas no âmbito da cultura, transformando-se em um modelo representativo tanto na Arte, quanto na Matemática. Estudam-se modos de representar o infinito no espaço pictórico, imbricados em conceitos sobre o mesmo. Dando-se ênfase à perspectiva central criada no Renascimento. A fim de se praticar formas de olhar ao infinito, destacando o pensamento matemático, apresenta-se uma análise em duas obras do artista catarinense Victor Meirelles. Com isto, conclui-se que imagens da arte podem proporcionar exercícios da atividade matemática.

Palavras-chave: Infinito, Arte, Educação Matemática.

Sumário

INTRODUÇÃO.....	11
CAPÍTULO I: OS DIVERSOS INFINITOS.....	14
A pesquisa com crianças: delimitando noções de infinito.....	14
Histórias sobre o infinito	16
Noções da matemática	19
CAPÍTULO II: O INFINITO NO ESPAÇO PICTÓRICO	22
O infinito no Renascimento.....	22
O infinito na arte de Escher	26
CAPÍTULO III: VICTOR MEIRELLES	32
A formação de um artista.....	32
Criação do Museu Victor Meirelles	39
CAPÍTULO IV: O INFINITO DO PINTOR CATARINENSE.....	43
Vista do Desterro – atual Florianópolis.....	44
Rua João Pinto, antiga Rua Augusta, Florianópolis, SC	47
Pensando infinito pela imagem.....	49
CONSIDERAÇÕES FINAIS	52
REFERÊNCIAS	54

Lista de figuras

Imagem 1 – Possíveis representações da ideia de infinito	16
Imagem 2 – Perspectiva arquitetônica.....	23
Imagem 3 – Técnica da perspectiva central aplicada à obra <i>Perspectiva arquitetônica</i>	24
Imagem 4 – Zoom do centro da obra <i>Perspectiva arquitetônica</i>	25
Imagem 5 - <i>A entrega das chaves a São Pedro</i>	25
Imagem 6 – Zoom do centro da obra <i>A entrega das chaves a São Pedro</i>	26
Imagem 7 – <i>Queda de Água</i>	27
Imagem 8 – <i>Galeria de arte</i>	27
Imagem 9 - <i>Répteis</i>	28
Imagem 10 – <i>Aquarela 25</i>	29
Imagem 11 – <i>Cada vez mais pequeno</i>	29
Imagem 12 – <i>A Bacante</i>	35
Imagem 13 – <i>A Primeira Missa no Brasil</i>	36
Imagem 14 – Estudos de <i>Passagem do Humaitá e Combate Naval do Riachuelo</i>	37
Imagem 15 - <i>Moema</i>	38
Imagem 16 - <i>Panorama do Rio de Janeiro</i>	38
Imagem 17 – Museu Victor Meirelles, Florianópolis	41
Imagem 18 - <i>Vista do Desterro – atual Florianópolis, 1851, Victor Meirelles</i>	45
Imagem 19 – Ponto de fuga principal.....	45
Imagem 20 – Ponto de fuga a partir do adro da igreja	47
Imagem 21 - <i>Rua João Pinto, antiga Rua Augusta, Florianópolis</i>	48
Imagem 22 – Ponto de fuga.....	49

Doravante abro asas confiantes para o espaço:

Não temo barreiras de cristal ou de vidro:

Corto os céus e alço vôo para o infinito.

Giordano Bruno

INTRODUÇÃO

O infinito sempre foi objeto de problematização intensa no campo das Artes, da Filosofia, da Matemática, da Física, e da Astronomia (FLORES, 2007). A ideia do infinito ancorado em uma entidade subjetiva *a priori*, Deus, por exemplo, perdurou entre as civilizações até o Renascimento. A aceitação de que o mundo era infinito causou diversas discussões entre pensadores como Nicolau de Cusa (1401 – 1464), Nicolau Copérnico (1473 - 1543), Giordano Bruno (1548 – 1600), entre outros. Assim, o conceito de infinito passou por diversos estágios de aceitação e formulação nas mais diversas áreas do conhecimento.

As condições de produção social, política e econômica dos saberes criados por uma sociedade modificam-se historicamente. O infinito, enquanto saber também criado, passou por diversos modos de concepção e de representação, mudando nosso olhar, nossa forma de representar e de concebê-lo nas diferentes épocas e sociedades. Na arte Renascentista, por exemplo, o infinito foi representado através da técnica da perspectiva central, utilizando-se do conceito de ponto de fuga, ou pontos no infinito, localizados a uma distância infinita do observador¹. A técnica permitiu aos artistas criarem pinturas que retratavam de forma realista o espaço, as distâncias e os objetos, moldando o olhar para uma nova configuração do espaço.

A problematização abordada nesse trabalho centra-se nos modos de representar que foram inventados para o conceito de infinito e os modos de olhar para ele, considerando o espaço pictórico.

Discutiremos sobre possibilidades de como olhamos para o infinito e como construímos nossas verdades a seu respeito. A proposta sai dos habituais questionamentos de ordem cognitiva, que buscam compreender como o aluno aprende, e parte para uma reflexão acerca do modo como o infinito é representado na arte e como nós olhamos para ele. Tal entendimento possibilitará compreendermos que nossa visão é educada por meio de práticas visuais, as quais influenciam o modo como nos relacionamos e concebemos o infinito e também, possivelmente, outros conhecimentos matemáticos. De acordo com Flores,

¹ Uma discussão sobre isto será realizada no Capítulo II.

discutir sobre como nosso olhar foi educado para formatar, regularizar, geometrizar, e como nossas formas de representar não são naturais, antes, são naturalizadas, resultantes de uma prática constante e insistente em diversas áreas de conhecimento, pode conduzir à discussão sobre as crenças e atitudes dos professores em relação à matemática (FLORES, 2012, p.100).

Nosso primeiro capítulo destaca pontos centrais da história do infinito que contribuíram para as diversas concepções inventadas a seu respeito. Partindo de ideias atuais exploradas em pesquisas, buscamos compreender a organização histórica que situa o infinito como ideia de espaço, de religiosidade e de conceito em matemática.

No segundo capítulo, com o objetivo de relacionar infinito e arte, abordamos algumas formas que artistas criaram para representar o infinito no espaço pictórico. Cada um a sua maneira, imbuído dos discursos de sua época, propõe no quadro modos diversos de o representar e de conduzir ou sugerir a nossos olhos uma possibilidade de olhar ao infinito.

No terceiro capítulo, com o objetivo de realizar um estudo centrado na arte plástica catarinense, apresentamos uma discussão sobre a representação do infinito na pintura de Victor Meirelles, artista catarinense escolhido para este trabalho. Situamos, além disso, o contexto histórico no qual o artista estava inserido, as academias que o formaram e algumas das obras que ele produziu.

Por fim, nosso último capítulo propõe exercitar matemática por meio de imagens de pinturas do artista catarinense Victor Meirelles.

Cabe dizer que este trabalho é um recorte do projeto Práticas de Olhar na Pintura Catarinense que tem como lugar de estudo as manifestações artísticas catarinenses, em particular, a arte plástica. Este projeto é financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e coordenado pela Prof. Dra. Cláudia Regina Flores. Destaca-se, também, que esta pesquisa, que por ora se apresenta, provém de estudos iniciais realizados no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Científica (PIBIC 2011-2012), sob o título Olhos da Matemática: Investigando Relações da Arte e da Matemática e desenvolvido por mim sob orientação da Prof. Dra. Cláudia Regina Flores.

O universo (disse ele) é o Grande Todo e oferece um paradoxo grande demais para ser apreendido pela mente finita. Assim como o cérebro vivo não pode conceber um cérebro não-vivo - embora possa achar que pode -, a mente finita não pode apreender o infinito.

Stephen King

CAPÍTULO I: OS DIVERSOS INFINITOS

Este capítulo apresenta alguns discursos e práticas que permeavam e ainda permeiam, a noção de infinito, para tentarmos compreender que este conceito, embora muitas vezes e em muitas épocas não aceito e não problematizado carrega certos entendimentos de ordem religiosa, espacial e sentimental.

Primeiro, apresentaremos uma pesquisa feita com crianças a respeito de suas noções de infinito, realizada por duas professoras na Romênia. Em seguida, buscamos compreender como os conceitos de infinito levantados em tal pesquisa, bem como, sua conceitualização no âmbito da matemática, puderam constituir-se historicamente.

A pesquisa com crianças: delimitando noções de infinito

Em 2008, Florence M. Singer e Cristian Voica, professoras do Instituto de Ciências Educacionais e do Departamento de Matemática, respectivamente, ambas localizados na Romênia realizaram uma pesquisa empírica, utilizando-se das definições de Fischbein², sobre percepções primárias e secundárias do infinito com crianças. Para ele, as percepções primárias são definidas como intuições que se “desenvolvem em indivíduos independentemente de qualquer instrução sistemática como um efeito de qualquer experiência pessoal” (1987, p. 202 apud SINGER; VOICA, 2008, p.189, tradução livre), e as percepções secundárias são definidas “como aquelas que são adquiridas, não através da experiência, mas através de alguma intervenção educacional” (1987, p. 71 apud SINGER; VOICA, 2008, p.189, tradução livre).

Durante a pesquisa foi solicitado às crianças que expressassem e representassem o que entendiam por infinito. Dentre as respostas, as autoras destacam três categorias de percepções primárias: processual, topológica e espiritual.

A percepção processual de infinito consiste na ideia de sucessão, de “infinitos processos contínuos” (SINGER; VOICA, 2007, p. 508, tradução livre). Algumas respostas dadas pelas crianças nesse sentido são: “O infinito é inacabado”, “Eu entendo o infinito como indo e nunca parando”, “Infinito é quando algo não termina e continua a ir e ir”.

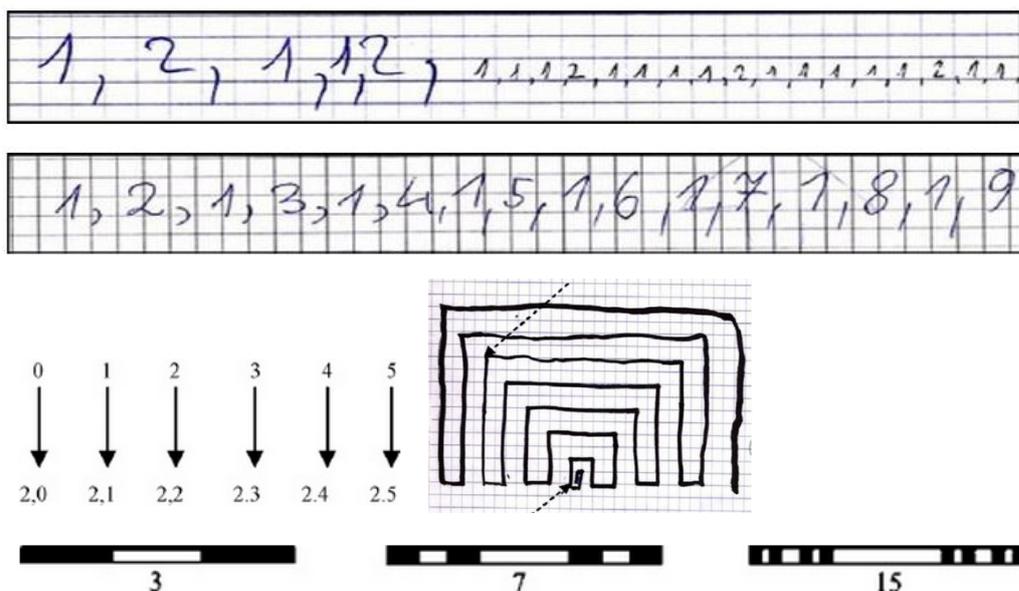
² Nascido em Bucareste em janeiro de 1920, conclui seu período formativo na Romênia. Gradua-se na Universidade de Bucareste em 1947 e torna-se membro do Departamento Educacional de Psicologia, de 1959 a 1975. Efrain Fischbein apresenta um trabalho reconhecido e de relevo perante à comunidade contemporânea internacional de pesquisadores em Educação Matemática.

Já a percepção topológica “se manifesta quando a criança evoca, em sua descrição, propriedades e transformações que são invariantes para a alteração de forma” (SINGER; VOICA, 2007, p. 508, tradução nossa). Algumas respostas dadas são: “Algo enorme... grande... muito grande”, “Quero dizer algo inacabado... sem fim”, “Eu associo o infinito ao limite... horizonte... distante...”, “Algo ilimitado, sem fim...”.

Por fim, a percepção espiritual é aquela que envolve ideias de infinito que expressam sentimentos, emoções e espiritualidade. De acordo com Singer e Voica (2007, p. 509, tradução nossa) “a dimensão espiritual é espontaneamente expressa pelas crianças no âmbito das discussões sobre o infinito. Isto pode ser visto como sendo um componente antes de uma percepção primária do infinito”. Algumas respostas que expressaram a ideia dessa categoria são: “Quando eu penso sobre o infinito, eu penso sobre o amor para meus pais e meu irmão”, “O infinito é algo que tem um segredo que não podemos entender. Nossa mente é amarrada e não se pode dizer muitas coisas. Ela [a mente] não é capaz de entender qualquer coisa sobre o infinito. Esta é uma palavra que é infinita em números, amor, etc. Mas nem tudo é infinito. Nós não podemos começar este segredo a não ser com a ajuda de Deus. Ele pode nos ajudar a encontrar a chave para compreender o infinito. Nós não podemos começar este mistério maravilhoso de entendimento com a ajuda de pessoas. Nem mesmo os maiores cientistas podem entender este mistério. Só é Deus, que pode descobrir isso. E só quando chegarmos no céu que poderemos compreender plenamente o infinito”, “Infinito é algo absoluto, que não pode ser tocado, algo que os seres humanos sonham... para viver infinitamente... ser imortal...”.

As crianças também expressaram suas ideias de infinito através de representações (ver Imagem 1), algumas utilizando-se de sequências numéricas e outras de desenhos:

Imagem 1 – Possíveis representações da ideia de infinito



Fonte: *Between perception and intuition: Learning about infinity*. The Journal of Mathematical Behavior, 2008.

Apresentamos esta pesquisa com o intuito de mostrar diferentes concepções, argumentos e possíveis representações que podemos formar sobre o infinito. Cabe-nos, então, perguntar: De onde vêm as concepções que temos hoje? Por que somos levados a esses modos de representá-lo?

Histórias sobre o infinito

Talvez as primeiras discussões em torno de noções de infinito estejam na Antiguidade, que, inicialmente, resistiu à ideia de algo considerado não finito. Mondolfo (1942), ao discutir o conceito de infinito no pensamento da Antiguidade Clássica, ressalta que o ambiente geográfico da Grécia propiciava à vista imagens de nítidos contornos, provavelmente por conta da luminosidade e transparência do ar na região. Jardé, historiador da antiguidade grega,

acredita poder basear-se na natureza do ambiente geográfico da Grécia – a cujas montanhas, nota, falta a majestade do inacessível e cujos mares nunca se perdem em ilimitadas extensões, nem oferecem uma sólida imensidão – para tirar daí a conclusão de que não existiam fontes, entre os helenos, donde pudesse promanar a idéia do infinito (MONDOLFO, 1942, p. 24).

Entretanto, essa ideia de recusa dos gregos pelo inacabado é contestável. Naquela época em que Ésquilo³ representava sua última tragédia, na arte da pintura já se

³ Ésquilo (525/524 a.C. - 456/455 a.C.) foi um dramaturgo da Grécia Antiga. É reconhecido frequentemente como o pai da tragédia, e é o mais antigo dos três trágicos gregos cujas peças ainda existem.

afirmava a exigência da perspectiva para fins de decoração cênica. Segundo Mondolfo (1942, p. 34), “o pintor Agatargo, autor da imponente inovação, chegou a compor um tratado sobre esta pintura em perspectiva”. A ilusão de profundidade obtida nesta obra teriam levado Anaxágoras⁴ e Demócrito⁵ ao estudo matemático da técnica da perspectiva e também da projeção do cone visual.

Desta forma, uma descoberta realizada na arte da pintura provoca uma virada de reflexão para a imensidade dos espaços celestes e determina, progressivamente, uma amplitude maior na visão dos cosmos, como consequência de uma maior consciência da enormidade das distâncias astronômicas. Assim se opera no espírito culto dos homens de ciência e filósofos um processo de expansão para o infinito (MONDOLFO, 1942, p. 34-35).

Deste modo, a ideia de infinitude e de sua representação para os gregos, era algo latente e se manifestaria diante de um estímulo adequado. Tanto que para eles, assim como para os aqueus (os povos do mar), era inata e inesgotável a curiosidade e espírito de aventura pelos caminhos infinitos do mar.

Nos poemas homéricos⁶ também encontramos a ideia de infinito. Os poemas homéricos expressados pela epopeia tornou-se um fator essencial da educação intelectual da Grécia clássica e elemento formador de concepções e crenças.

Representação nitidamente antropomórfica e materialista da potência divina, mas que encerra, sem dúvida, a afirmação de um sentimento do imenso, sublime e incomensurável. A infinitude dos espaços (etéreo, abissal, oceânico); a imensidade do número (miríades estelares); a terrível magnitude das forças naturais (furacões) e a desmedida transcendência do poder divino constituem, em Homero, outras tantas fontes da idéia e do sentimento do infinito (...)(MONDOLFO, 1942, p. 51).

Na Antiguidade e ainda na Idade Média levava-se em conta a distinção entre as ideias de infinito potencial e de infinito atual. O infinito potencial perpassa a ideia de processo, continuação, sendo a forma mais natural e intuitiva de pensarmos o infinito. Já o infinito atual é tido como acabado e foi rejeitado desde os tempos de Aristóteles pelos matemáticos e filósofos, sobretudo pelos paradoxos que parecia implantar.

⁴ Anaxágoras (500 a.C. - 428 a.C.) foi um filósofo grego do período pré-socrático. Nascido em Clazômenas, na Jônia, fundou a primeira escola filosófica de Atenas, contribuindo para a expansão do pensamento filosófico e científico que era desenvolvido nas cidades gregas da Ásia.

⁵ Demócrito (460 a.C. - 370 a.C.) nasceu na cidade de Abdera (Trácia), e é tradicionalmente considerado um filósofo pré-socrático. Cronologicamente um erro, já que foi contemporâneo de Sócrates e, além disso, do ponto de vista filosófico, a maior parte de suas obras tratou da ética e não apenas da *physis* (cujo estudo caracterizava os pré-socráticos).

⁶ Escritos por Homero, poeta épico da Grécia Antiga, estes poemas cantaram lendas tradicionais chamadas ciclos ou epopeias, que continham episódios emblemáticos da história do povo grego. Muitos destes episódios mesmo tendo uma base real eram sempre abordados numa perspectiva mitológica.

Por volta de 450 A.C., o filósofo Zenão de Eleia, discípulo de Parmênides, trouxe, através dos seus paradoxos, o *horror ao infinito*. Ele enunciou argumentos para tentar provar a inconsistência dos conceitos de multiplicidade e de divisibilidade, criando quatro paradoxos relativos ao movimento e ao tempo que mais tarde foram estudados por Aristóteles (384-322 A.C.) e que os intitulou por *Aquiles*, *Seta*, *Dicotomia* e *Estádio*, nomes pelos quais ficaram conhecidos. Através destes problemas, Zenão conseguiu mostrar que um segmento de recta finito, isto é, de comprimento finito, pode ser dividido em infinitos segmentos de recta também de comprimentos finitos. Estes argumentos conduziram à discussão ardente entre o *infinito actual* e o *infinito potencial* por vários séculos (SAMPAIO, 2008, p. 206-207, grifo da autora).

Surgem a partir daí inquietações em tentar compreender e definir o infinito, com o propósito de eliminar esses paradoxos. Aristóteles⁷ e Tomás de Aquino⁸ não cogitavam em hipótese alguma o infinito atual, afirmavam que não faria sentido pensar o infinito como um todo completo. Considera-se então o conceito de infinito absoluto na doutrina filosófica cristã. Segundo Pimentel, Santos & Mometti (2010, p. 54-55) “para São Tomás de Aquino, o infinito atual era o próprio Deus que não teve início e nem terá fim”.

Aristóteles nega a existência de um infinito em ato e quando fala de infinito entende, sobretudo, um corpo infinito, e os argumentos que aduz contra a existência de um infinito em ato são justamente contra a existência de um corpo infinito. O infinito só existe como potência ou em potência. Infinito em potência é, por exemplo, o número, porque é sempre possível acrescentar a qualquer número outro posterior, sem que se chegue a um limite. Infinito em potência é também o espaço, porque é divisível ao infinito, enquanto o resultado da divisão é sempre uma grandeza que, como tal, é ainda divisível; infinito potencial, enfim, é também o tempo, que não pode existir todo atualmente, mas transcorre e cresce sem fim (BARACAT FILHO, 2009, p.31).

Essas concepções mantiveram-se em meio aos discursos sobre o infinito até o Renascimento, pois segundo Sampaio (2008, p. 210), durante a Idade Média “a ciência esteve mais ou menos estagnada e o pensamento medieval viveu à sombra das ideias de Platão e de Aristóteles”. Persistia “a ideia de um cosmos fechado e rigidamente hierarquizado, e somente se admitia o infinito como potência, e como aquilo que

⁷ Aristóteles (384 a.C. - 322 a.C.) foi um filósofo grego, aluno de Platão e professor de Alexandre, o Grande. Seus escritos abrangem diversos assuntos, como a física, a metafísica, as leis da poesia e do drama, a música, a lógica, a retórica, o governo, a ética, a biologia e a zoologia. Juntamente com Platão e Sócrates (professor de Platão), Aristóteles é visto como um dos fundadores da filosofia ocidental.

⁸ Tomás de Aquino (1225 -1274) foi um padre dominicano, filósofo, teólogo, distinto expoente da escolástica, proclamado santo e Doutor da Igreja pela Igreja Católica.

transcende o humano, sendo atributo ou essência apenas de Deus” (BARACAT FILHO, 2009, p.14).

Para o filósofo Nicolau de Cusa (1401 - 1464),

todo conhecimento requer comparação, ou seja, medição entre dois termos pelo menos, onde se pressupõe a existência de homogeneidade, já que os conteúdos a serem comparados devem ser avaliados numa mesma unidade de medida. Mas justamente esta condição não se satisfaz quando se passa de uma realidade finita, condicionada, singular, para um objeto absoluto, que por essência e definição está além de toda e qualquer possibilidade de comparação (BARACAT FILHO, 2009, p.38).

Com este pensamento Nicolau de Cusa toma cuidado com suas palavras, para ele o universo não é infinito, mas sem limites, diferenciando sempre infinito de indeterminado. Segundo Crosby (1999, p. 104) “Nicolau considerava que o universo continha tudo, exceto Deus, que o continha. Esse universo não tinha nenhum limite, nenhuma borda”, porém ele foi ignorado por seus contemporâneos .

Giordano Bruno (1548 – 1600) foi o primeiro filósofo a defender a infinitude do universo, sem se importar com as consequências. Ele propôs um espaço sem nenhum centro ou limite, acima ou abaixo, o que ofendeu os aristotélicos, os católicos, os calvinistas e todas as outras pessoas que não conseguiam ficar à vontade com a ideia de infinito. Aceitava a ideia de infinito potencial e também de atual. Para ele, potência e ato formam uma unidade, confrontando o pensamento aristotélico tido como verdade até o Renascimento.

A defesa da infinitude do universo coloca em questão teses aristotélicas apoiadas numa longa tradição. O ambiente intelectual da época, segunda metade do século XVI, seja na Inglaterra ou na França, ainda era dominado pela Igreja católica e pelos doutores das academias, que defendiam o universo finito, estes eram ambientes predominantemente aristotélicos. Bruno se apresenta como crítico destas ideias estabelecidas e aceitas pela grande maioria dos intelectuais (LOPES, 2010, p. 51).

Bruno foi queimado vivo em 17 de fevereiro de 1600, em Roma. Ele foi, sem dúvida, o principal representante da doutrina do universo descentralizado, infinito e infinitamente povoado. O conceito de infinito que defendia abriu novas perspectivas no âmbito da política e da teologia, dentre outros campos disciplinares.

Noções da matemática

No âmbito da matemática foram inventados o cálculo e a geometria analítica no século XVII, e Johann Kepler (1571-1630) passa a considerar somas infinitas. Foi neste

período que surgiu o principal instrumento matemático que trata do infinito, o Cálculo Infinitesimal, que até então havia sido catalisado pelo método da exaustão que fora desenvolvido no Renascimento.

Anos depois, Bolzano⁹ tenta estabelecer um critério de comparação entre conjuntos infinitos, porém considerou que a existência de uma bijeção entre tais conjuntos não era suficiente para os considerar com o mesmo cardinal. Sentindo a necessidade de um novo conceito de infinito ele justificou a existência de imensos paradoxos relativos a esta ideia pela falta de precisão do termo, não conseguindo solucionar o problema do infinito.

Dedekind¹⁰ debruçou-se sobre o assunto e estabeleceu uma bijeção entre dois conjuntos infinitos, passando do infinito potencial para o atual, definindo um conjunto infinito em 1872.

Georg Cantor (1845 - 1918) foi considerado como sendo o primeiro a dar um tratamento lógico e racional ao infinito atual. Criou o conceito de número transfinito, que denota a "potência" da cardinalidade de um conjunto. Cantor mostrou que existem infinitos com diferentes potências, sendo a cardinalidade do conjunto dos números reais superior a dos números naturais e racionais.

O símbolo de infinito ∞ utilizado na literatura matemática é por vezes chamado de lemniscata, do latim lemniscus. John Wallis é creditado pela introdução do símbolo em 1655. Uma conjectura sobre o porquê ter escolhido este símbolo é ele derivar de um numeral romano que se assemelhava ao símbolo atual e que por vezes era usado para significar "muitos". Outra conjectura é que ele deriva da letra grega ω - Ômega - a última letra do alfabeto grego. Também, antes de máquinas de composição serem inventadas, ∞ era facilmente impresso em tipografia usando o algarismo 8 deitado sobre o seu lado. Na teoria dos conjuntos, o infinito era representado pela letra hebraica aleph (\aleph).

Vimos aqui alguns discursos levantados em torno do infinito e que foram praticados na história. Eles, provavelmente, formam as condições de possibilidades para que hoje tenhamos concepções e representações como às citadas por Singer e Voica (2008), que não deixam de ser concepções e representações nossas.

⁹ Bernard Placidus Johann Nepomuk Bolzano (1781 - 1848) foi matemático, teólogo e filósofo da antiga Boêmia, que pesquisou também problemas ligados ao espaço, à força e à propagação de ondas.

¹⁰ Julius Wilhelm Richard Dedekind (1831 - 1916) foi um matemático alemão.

Ao infinito e além!

Buzz Lightyear (filme Toy Story)

CAPÍTULO II: O INFINITO NO ESPAÇO PICTÓRICO

Os seres humanos inventaram a pintura “no intuito de manipular a luz, as linhas e o espaço para fins de satisfação intelectual e emocional, de lucro econômico e com objetivos políticos, sociais e religiosos” (CROSBY, 1999, p. 159). Deste modo, também ao pintar a noção de infinito, mesmo que sem intenção, o artista repassa a sociedade um discurso que produz esse conhecimento, que nós leva ver e pensar no infinito como algo que vai além.

Este capítulo aborda algumas formas que os artistas criaram para expressar a noção de infinito em suas obras. Cada um a sua maneira e imbuído dos discursos de sua época, propõe no quadro maneiras diversas de representar e de conduzir, ou sugerir, uma possibilidade de olhar ao infinito.

O infinito no Renascimento

No Renascimento a técnica da perspectiva central estabeleceu regras e princípios normativos para o controle do espaço tanto nas artes, quanto em outras áreas do conhecimento. Racionalizou-se por completo, matematicamente, uma imagem do espaço previamente unificado sob um ponto de vista estético.

Leon Battista Alberti nascido em Gênova na Itália no ano de 1404, foi quem escreveu o primeiro livro dedicado aos ensinamentos da perspectiva, denominando *De Pictura*. O livro era voltado para pintores e tinha como objetivo ensinar algumas regras e técnicas de pintura. A técnica da perspectiva de Alberti transformou não somente a maneira de pintar, mas o modo de perceber a realidade neste período.

Para Flores (2007, p. 57) os artistas “ao usarem noções como a de ‘linha do horizonte’ e de ‘ponto de fuga’, e de representar usando uma perspectiva central cujas retas paralelas convergem ao infinito em um ponto do quadro, eles colocaram em pauta a questão do infinito”.

Panofsky (1993, p. 54) seguindo a mesma ideia reforça que “a descoberta do ponto de fuga, enquanto ‘imagem dos pontos infinitamente distantes de todas as ortogonais’, constitui, num determinado sentido, o símbolo concreto da descoberta do próprio infinito”.

Numa sociedade em que o infinito só podia ser simbolizado pelo amor de Deus, essa ideia causou desconforto. Nicolau de Cusa, que considerava o universo sem

nenhum limite, concorda que Deus continha o universo, ou seja, Deus ainda era a referência da noção de infinito.

Ao longo dos anos, o espaço conhecido foi sendo, pouco a pouco, substituído pela perspectiva central, com o seu espaço que se prolongava ao infinito e se centrava num ponto de fuga de existência arbitrária. Consumava-se, então, a ruptura definitiva e óbvia, até ao momento sempre disfarçada, com a visão aristotélica do mundo (...) Nasceu assim o conceito de infinito, um infinito não só prefigurado em Deus, mas corporizado na realidade empírica (PANOFSKY, 1999, p. 60 -61).

A noção de infinito expressa pelo ponto de fuga das obras renascentistas, pode ser vista nas duas obras escolhidas abaixo:

A obra *Perspectiva arquitetônica* (Imagem 2), pintada em 1490 por Francesco di Giorgio Martini nos dá um modo de olhar ao infinito pautado na perspectiva central do Renascimento.

Imagem 2 – Perspectiva arquitetônica



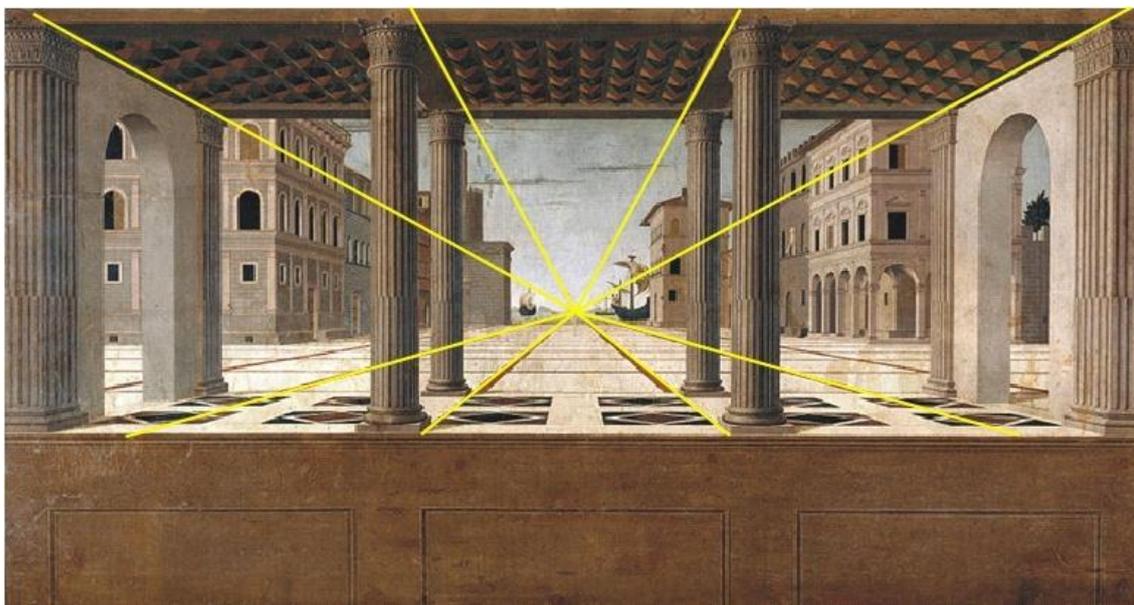
Fonte: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Francesco_di_Giorgio_Martini_\(attributed\)_-_Architectural_Veduta_-_Google_Art_Project.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Francesco_di_Giorgio_Martini_(attributed)_-_Architectural_Veduta_-_Google_Art_Project.jpg)

Pela perspectiva, o desenho segue em direção ao horizonte longínquo, ele avança orientando o olhar do espectador numa mesma direção. Trata-se de uma perspectiva que é aberta ao infinito e cujo ponto de fuga é enviado ao horizonte, mesmo que na cena desta obra ele esteja enquadrado na trama central do quadro, na região interna entre as colunas como se fosse um funil a escorrê-lo em direção ao infinito. Vê-se aí que a janela abre-se para o infinito (FLORES, 2007, p. 56).

Traçando retas que acompanham a direção indicada pelas construções pintadas na obra (Imagem 3), podemos verificar o uso da técnica da perspectiva na organização

dos elementos do quadro e a representação do espaço infinito, na medida em que nossos olhos vão se direcionando ao mar, a linha do horizonte, ao ponto de fuga, onde o para além nos é nebuloso.

Imagem 3 – Técnica da perspectiva central aplicada à obra *Perspectiva arquitetônica*



Fonte: construção da autora.

A ideia de que o infinito pudesse ser representado em um ponto determinado levantou muitas discussões e os pintores passaram a encobrir esse ponto, com paisagens indefinidas ou com figuras como portas, janelas ou algum outro motivo.

Para Rancière (2010, p.92) “representar é estar no lugar de outra coisa é, portanto, mentir sobre a verdade da coisa”, assim o ponto de fuga que assume o lugar do limiar do infinito estaria a mentir sobre o mesmo, tornando visível e palpável algo que não tem essa condição.

Na Imagem 4 ao darmos um zoom no centro do quadro vemos o quão nebuloso é o local de encontro das ortogonais. Com essa técnica os artistas se esgueiram do paradoxo que envolve a questão de um infinito representável em um único ponto.

Imagem 4 – Zoom do centro da obra *Perspectiva arquitetônica*



Fonte: Recorte da autora

A cena bíblica inspirada no Novo Testamento (Imagem 5), onde vemos Cristo entregando a Pedro as chaves do reino dos céus, também é uma obra pintada no Renascimento com o uso da técnica da perspectiva central. Ela faz parte de um afresco da Capela Sistina no Vaticano e foi pintada entre 1481 e 1482 por Pietro Perugino.

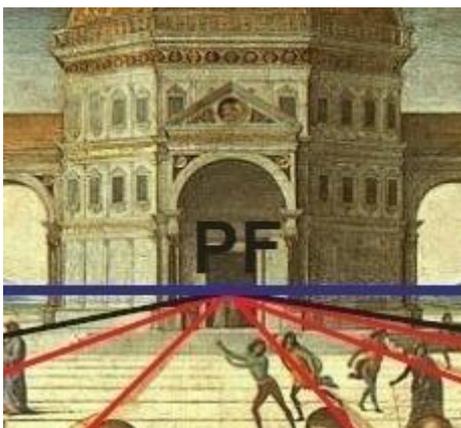
Imagem 5 - *A entrega das chaves a São Pedro*



Fonte: WAGNER, Débora. *Arte, técnica do olhar e educação matemática [dissertação]: o caso da perspectiva central na pintura clássica*. Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Florianópolis-SC, 2012.

Nesta obra, o limiar do infinito, expresso pelo ponto de fuga no horizonte, é camuflado pela porta do edifício central (Imagem 6). O que está lá dentro não nos é mostrado, é vago e distonado.

Imagem 6 – Zoom do centro da obra *A entrega das chaves a São Pedro*



Fonte: Recorte da autora

Analisamos estas obras com o intuito de perceber como o infinito foi concebido e praticado no âmbito das artes em um momento histórico específico, ou seja, durante o período Renascentista.

O infinito na arte de Escher

Mauritus Cornelis Escher, nasceu em Leeuwarden na Holanda em 1898 e faleceu em 1970, dedicou toda a sua vida às artes gráficas. Na sua juventude não foi um aluno brilhante, nem sequer manifestava grande interesse pelos estudos, mas os seus pais conseguiram convencê-lo a ingressar na Escola de Belas Artes de Haarlem para estudar arquitetura. Foi lá que conheceu o seu mestre, um professor de Artes Gráficas judeu de origem portuguesa, chamado Jesserum de Mesquita.

Com o professor Mesquita, Escher aprendeu muito, conheceu as técnicas de desenho e deixou-se fascinar pela arte da gravura. Este fascínio foi tão forte que o levou a abandonar a Arquitetura e seguir as Artes Gráficas.

Quando terminou os seus estudos, Escher decide viajar, conhecer o mundo. Passou por Espanha, Itália e fixou-se em Roma, onde se dedicou ao trabalho Gráfico. Mais tarde, por razões políticas muda-se para a Suíça, posteriormente para a Bélgica e em 1941 regressa ao seu país natal.

Estas passagens por diferentes sítios, por diferentes culturas, inspiraram a mente de Escher, nomeadamente a passagem por Alhambra, em Granada, onde conheceu os azulejos mouros. Este contato com a arte árabe está na base do interesse e da paixão de Escher pela divisão regular do plano em figuras geométricas que se transfiguram, se repetem e reflectem, pelas pavimentações. Porém, no preenchimento de superfícies, Escher substituíu as figuras abstrato-geométricas, usadas pelos árabes, por figuras

concretas, perceptíveis e existentes na natureza, como pássaros, peixes, pessoas, répteis, etc.

Escolhemos suas obras por elas nos proporcionarem um outro modo de olhar ao infinito, que não pautado na perspectiva central. Em muitos dos seus trabalhos tentava aproximar-se do infinito tanto e tão exatamente quanto possível, ficando seu último período de obras caracterizado por *aproximações ao infinito*.

De acordo com a Associação de Professores de Matemática - APM (1998, p. 23) “as tentativas de representação gráfica do infinito organizam-se no obra de Escher em três categorias: ciclos, preenchimento de superfícies e limites”.

Na categoria de *ciclos* Escher propõe múltiplas formas. Segundo a APM (1998, p. 23) “um ciclo é um fenômeno que ocorre sempre que, por deslocamentos para cima ou para baixo através dos níveis de um sistema hierárquico qualquer, nos encontramos surpreendentemente de volta ao ponto de partida”.

Em sua obra *Queda de Água* pintada em 1961 (Imagem 7) temos um ciclo que se organiza em seis passos. Já a obra *Galeria de arte* pintada em 1956 (Imagem 8) apresenta um ciclo mais curto: “o retrato de um retrato que se contém a si próprio (ideia de recursividade)” (APM, 1998, p. 23).

Imagem 7 – *Queda de Água*

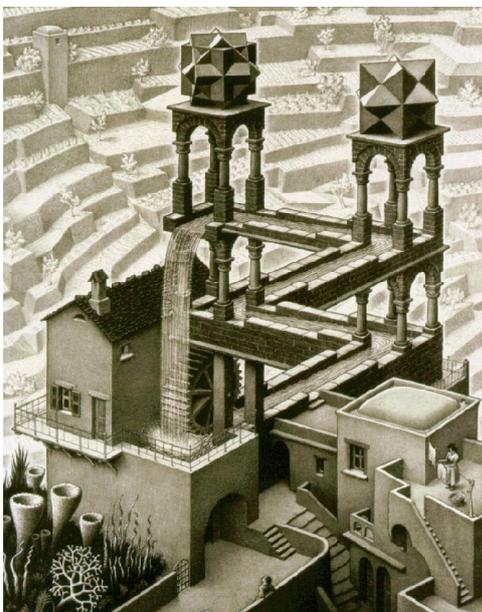
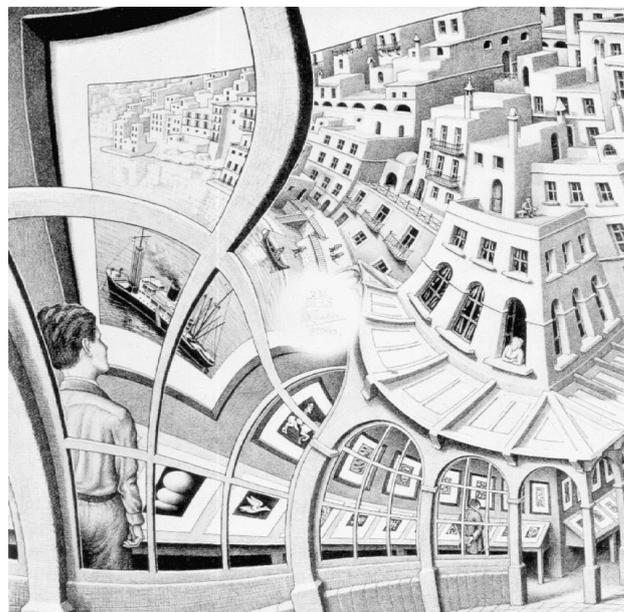


Imagem 8 – *Galeria de arte*



Fonte: <http://www.mcescher.com/> . Consultado em 26/08/2012

Outro tipo de ciclo representado por Escher faz o jogo entre o plano e o espaço em uma mesma pintura. Na obra *Répteis*, pintada em 1943 (Imagem 9), vemos a mistura

de imagens planas e tridimensionais. Na cena, os répteis saem do plano, sendo que através de rotações e translações, o preenchem completamente, seguindo um curso tridimensional e retornando a este mesmo plano.

Imagem 9 - Répteis



Fonte: <http://www.mcescher.com/>. Consultado em 26/08/2012

A noção de infinito é potencializada na ideia de ciclo de Escher, em que nosso olhar se conduz em um processo infinito.

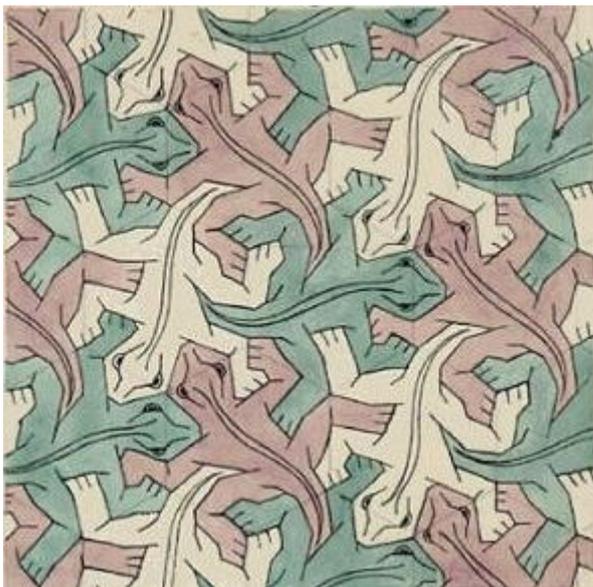
A segunda categoria de representação do infinito é chamada de *preenchimento de superfícies* e tem a base na divisão regular do plano.

“Um plano, que podemos imaginar estendendo-se sem fronteiras em todas as direcções, pode ser preenchido ou dividido até o infinito, de acordo com um número limitado de sistemas, em figuras geométricas similares, contíguas, sem deixar qualquer espaço livre” (ESCHER, 1958, apud APM, 1998, p. 24).

A Aquarela 25 - Estudo de Divisão regular do Plano com Répteis (Imagem 10) é um exemplo de preenchimento de superfície pintado por Escher em 1939. A regularidade do processo sugere a continuação da pavimentação ilimitadamente.

Que conseguimos com a divisão ordenada de superfícies em Estudo de Divisão regular do Plano com Répteis (1939)? Não ainda o verdadeiro infinito, mas apenas um fragmento deste, uma parte do universo dos répteis. Se a superfície em que eles se encaixam fosse infinitamente grande, um número infinitamente grande de répteis poderia ter sido representado. (ESCHER, 1959, apud APM, 1998, p. 25)

Imagem 10 – Aquarela 25

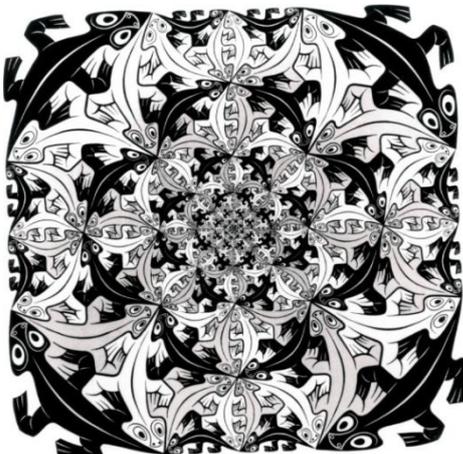


Fonte: <http://www.mcescher.com/>. Consultado em 26/08/2012

Na última categoria, *limites*, temos as pavimentações mais complexas. Escher passou a preencher o plano com figuras cada vez mais pequenas, através da ajuda de sua lupa. Para isso seguia progressões geométricas e tentava alcançar o limite do infinitamente pequeno de modo a simbolizar o infinito em sua totalidade.

Cada vez mais pequeno (Imagem 11) é uma primeira tentativa nessa direcção. As figuras com as quais esta gravura é construída reduzem a área da sua superfície para metade constantemente e radialmente dos lados para o centro, onde o limite do infinitamente grande e do infinitamente pequeno é obtido num único ponto. Mas esta configuração também permanece fragmentária, porque a sua fronteira pode ser expandida tão longe quanto se queira pela junção de figuras cada vez maiores (ESCHER, 1959, apud APM, 1998, p. 26)

Imagem 11 – Cada vez mais pequeno



Fonte: <http://www.mcescher.com/>. Consultado em 26/08/2012

Ao ver uma representação do plano hiperbólico segundo o modelo de Poincaré, Escher passa a pintar a aproximação inversa a adotada na imagem 10, ou seja, ele considera agora a redução das figuras de fora para dentro. Com essa mudança ele conseguiu anular o limite imposto pela fronteira física do papel.

Assim, segundo a APM (1998) essas três categorias de Escher na tentativa de representar a aproximação ao infinito acabam por modelar os dois níveis fundamentais de significância que tal conceito tem na Matemática. Tanto o nível do infinito potencial, em que o infinito emerge como uma possibilidade, um processo recorrente no tempo (como nos ciclos) ou no espaço (como nas pavimentações), quanto no nível do infinito atual, onde se afirma como completo, independente de um processo construtivo que apenas o sugira (como os limites circulares).

*No mistério do sem-fim equilibra-se um planeta. E, no planeta, um jardim, e, no jardim,
um canteiro; no canteiro uma violeta, e, sobre ela, o dia inteiro, entre o planeta e o
sem-fim, a asa de uma borboleta.*

Cecília Meireles

CAPÍTULO III: VICTOR MEIRELLES

Centenas de quadros históricos, retratos e panoramas, pintados por Victor Meirelles, formam a vasta obra pictórica com a qual ele firma seu nome na história do Brasil. A escolha deste pintor foi feita a partir do acervo de imagens produzido para o relatório de Iniciação Científica¹¹ que faz parte do que vem sendo desenvolvido no projeto Práticas de Olhar na Pintura Catarinense¹².

Este capítulo pretende adentrar sua vida artística e movimentos culturais da época, baseando-se nas literaturas disponibilizadas pelo Museu Victor Meirelles, dentre elas o dossiê educativo (2009) e o catálogo de obras (2002), bem como, ressaltar as condições de criação desse museu.

A formação de um artista

No final do século XVIII e em parte do XIX, na Europa, os movimentos culturais que surgiam a partir das transformações decorrentes das Revoluções Francesa¹³ e Industrial¹⁴ e da proeminência de uma burguesia fortalecida apontavam para mudanças na maneira de pensar e conceber o mundo e, portanto, a arte.

O Neoclassicismo e o Romantismo foram os principais movimentos culturais deste período. O Neoclassicismo defendia a retomada da arte antiga, especialmente a greco-romana, considerada modelo de equilíbrio, clareza, e proporção. O Romantismo fazia referência a uma visão de mundo mais ampla, ultrapassando a questão de estilos e escolas de arte, anunciando uma ruptura com a visão racionalista do período Iluminista¹⁵. No Brasil, o início do século XIX é marcado pela chegada da Família Real e da corte portuguesa. Com a transferência da sede da Monarquia de Portugal para

¹¹ SCHUCK, Cássia A. Olhos da Matemática: Investigando Relações da Arte e da Matemática. Acervo de imagens do relatório de Iniciação Científica. Florianópolis, 2012.

¹² Projeto aprovado e financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq, pelo Edital Universal – 2010 e coordenado pela Prof. Dra. Cláudia Regina Flores.

¹³ A Revolução Francesa ocorrida entre 5 de maio de 1789 e 9 de novembro de 1799 é considerada como o acontecimento que deu início à Idade Contemporânea. Aboliu a servidão e os direitos feudais e proclamou os princípios universais de "Liberdade, Igualdade e Fraternidade" (Liberté, Egalité, Fraternité), frase de autoria de Jean-Jacques Rousseau.

¹⁴ A Revolução Industrial consistiu em um conjunto de mudanças tecnológicas com profundo impacto no processo produtivo em nível econômico e social.

¹⁵ O Iluminismo foi um movimento cultural de elite de intelectuais do século XVIII na Europa, que procurou mobilizar o poder da razão, a fim de reformar a sociedade e o conhecimento prévio. Promoveu o intercâmbio intelectual e foi contra a intolerância e os abusos da Igreja e do Estado.

o Brasil, uma série de medidas foram tomadas por Dom João VI, entre elas a criação da Academia Imperial de Belas Artes (AIBA), marcando o desenvolvimento neoclássico.

Victor Meirelles de Lima nasceu em 18 de agosto de 1832 em Nossa Senhora do Desterro, atual Florianópolis. Filho do comerciante português Antônio Meirelles de Lima e da catarinense Maria da Conceição Prazeres, desde sempre Victor Meirelles demonstrou tendências para o desenho, demonstrava noção de perspectiva, escala e proporção na representação da paisagem urbana. Seus pais o incentivaram e até pagaram aulas de aperfeiçoamento com o imigrante argentino e engenheiro Marciano Moreno. Com ele Meirelles aprende rudimentos da técnica do desenho, e suas imagens passam a transpor mais vigor e personalidade.

Nessa mesma época, em passagem por Desterro, o conselheiro imperial Jerônimo Francisco Coelho fica sabendo do menino prodígio que vive ali. Com seus desenhos de traço firme e imagens de tons vivos que saltam à tela, Meirelles, aos 14 anos, envia à direção da Academia Imperial de Belas Artes do Rio de Janeiro duas obras que a agrada muito, passando a compor a exposição geral organizada em dezembro de 1846.

Com este fato o artista recebe um convite para estudar na renomada escola, centro irradiador da formação acadêmica das artes plásticas no país e para onde corriam jovens talentos de todas as partes.

Mudou-se com quinze anos incompletos para o Rio de Janeiro no ano de 1847, onde iniciou o curso de pintura histórica, patrocinado por mecenas¹⁶. Lá ele se depara com uma cidade bem diferente de Desterro, pois a capital do Império possuía um ritmo fervilhante, respirava ares europeus e recendia perfumes franceses da nobreza que vivia na Corte e que dominava as rodas sociais e políticas da época.

A compreensão das obras de Victor Meirelles passa necessariamente pelo entendimento do estilo neoclássico. Sua pintura era pautada no modelo academicista, conduta seguida por qualquer instituição de belas artes no mundo, onde todos se voltavam para a releitura do clássico: o retorno aos princípios greco-romanos, com valores sustentados não só na obra de arte perfeita por imitar os mais precisos detalhes da natureza, mas também pela busca da máxima aproximação possível do que já haviam feito os artistas clássicos gregos e os renascentistas italianos.

¹⁶ Pessoas que patrocinam as artes, a ciência ou o ensino, muitas vezes com benefícios fiscais.

Na Academia, ele manteve contato com grandes mestres, pintores que ensinavam as bases de um trabalho de qualidade e enchiam seus alunos de novas informações sobre a arte.

Em 1852, obteve o prêmio de viagem ao exterior concedido pela AIBA que era comum nesta época. Meirelles permaneceu cerca de nove anos entre Itália e França, tendo contato com mestres europeus e visitando museus.

Lá ele se encontrou com Agostinho José Motta e Paliere Grandjean Ferreira também egressos da Academia Imperial de Belas Artes, sendo eles que o introduzem no mundo da arte romana e indicam a quais ateliês ele deve recorrer para tomar aulas.

Inicia então um dedicado e valioso curso de desenho com modelos vivos, muito útil para as composições históricas que viria a produzir anos mais tarde. Nas horas livres dedicava-se a desenhar e pintar com aquarela, dando asas à imaginação e forjando um estilo bem particular. Depois de Roma, numa segunda etapa do estágio, vai a Florença, um dos berços da arte renascentista que tanto o fascinava e onde ele encontra farto material para servir de modelo na formação e qualificação de seu talento.

Durante a sua estadia na Europa, Meirelles seguiu uma lista de estudos. Eram todos trabalhos que o conduziam à pintura histórica e sempre dentro da conduta que a Academia impunha aos seus pupilos.

Na capital francesa, Meirelles é introduzido no clima de efervescência romântica que toma conta das artes plásticas, nessa fase ele desenvolveu o senso de composição das cores suplementares.

Manoel de Araújo Porto-Alegre, diretor da Academia Imperial de Belas Artes entre 1854 e 1857, supervisionou com olhos de pai a trajetória de Meirelles, procurando mantê-lo sempre no caminho que mais interessava: o da arte acadêmica. De alguma maneira, dava jeito de alertá-lo dos riscos de aderir às correntes contrárias a esse movimento, aquelas que introduziam um novo olhar sobre a arte, buscando inspiração nos temas do cotidiano e não mais nas imagens clássicas e religiosas.

Em Paris, executou *A Bacante* (Imagem 12), também chamada de *O Fauno e a Bacante*, tela em que reúne elementos que refletem o quanto aprendeu sobre o nu e sobre a mitologia, em um conjunto em que o cunho acadêmico aparece no desenho, na forma, no claro-escuro e em outros elementos que caracterizam o estilo.

Imagem 12 – A *Bacante*



Fonte: PITORESCO – A Arte dos Grandes Mestres. <http://www.pitoresco.com/brasil/victor/victor.htm>. Acesso: 02 de novembro de 2012

Em 1859, Meirelles recebe uma correspondência de Porto-Alegre que lhe solicitava uma obra inspirada na carta que Pero Vaz de Caminha escrevera quase 400 anos antes para o rei de Portugal, quando a frota de Cabral atracou no Brasil, em abril de 1500. O documento fazia referências ao primeiro contato oficial dos brancos europeus com os índios selvagens, e Porto-Alegre afirmava que seria fundamental para Meirelles encontrar rumos para iniciar a obra histórica de grandes dimensões que lhe era pedida. Na biblioteca Santa Genoveva lê livros que apontam caminhos para melhor compreender e elaborar usos e costumes daquela época, tidas como fundamentais para a composição do quadro.

Fruto daquela correspondência é uma de suas principais obras a *Primeira Missa no Brasil* de 1860 (Imagem 13). Nessa pintura, que levou dois anos para que estivesse completamente pronta, Meirelles expressa seu aprendizado e reúne em imagem seu pensamento de formação cristã. A obra foi apresentada ao júri do Salão de Paris de 1861 e aceita com louvor. Este é um fato inédito para a arte brasileira, que até então não havia tido um representante em uma mostra internacional.

Imagem 13 – A Primeira Missa no Brasil



Fonte: SCHUCK, Cássia A. *Olhos da Matemática: Investigando Relações da Arte e da Matemática*. Acervo de imagens do relatório de Iniciação Científica. Florianópolis, 2012.

Nela o artista recriou uma cena cotidiana na qual estão expressos valores e poder, tendo a cruz e o altar como centro, os conquistadores dominando o espetáculo e os índios como espectadores daquele momento histórico. A tela congrega toda a gama de preceitos acadêmicos, unindo fato histórico com figuras humanas e a paisagem, tudo impregnado de cores e formas épicas.

Na chegada ao Rio de Janeiro Meirelles recebeu muitas homenagens. Seu quadro foi considerado o início de um novo momento da pintura brasileira, já que nele estava representado um tema de forte apelo nacionalista, sendo considerado, até com certo exagero, o princípio da fase da pintura de cavalete no Brasil.

Ele retorna ao Brasil com 29 anos e logo faz uma visita a sua mãe em Desterro, atual Florianópolis, pois seu pai morrera em 1854, no primeiro ano em que ele fazia seus estudos na França. Quando volta ao Rio de Janeiro é nomeado professor honorário da Academia Imperial de Belas Artes e pouco depois se torna titular.

As muitas viagens feitas por Meirelles nos navios a vapor eram noticiadas nos jornais, algumas delas eram tão longas que atravessaram o Atlântico, outras apenas entre Desterro e o Rio de Janeiro.

A visão do mar o acompanhará em todas as suas longas viagens. Foi o seu elemento imprescindível ligado à paisagem. Do alto mar só se tem a linha do horizonte como referência, ‘quem nunca se viu rodeado pelo mar não tem ideia do que seja o mundo e sua relação com ele. Como desenhista de paisagens, essa grande e simples linha do horizonte infundiu-me pensamentos inteiramente novos’. Visão panorâmica da linha pura, onde o horizonte não tem limites. Rosângela Cherem ressaltou que Meirelles durante suas viagens provavelmente ‘(...) tenha percebido o lugar central que o olho desempenhava em sua vida, certamente à medida em que assimilava as implicações da distância e da travessia oceânica em sua maneira de olhar’ (COELHO, 2007, p. 65).

O Rio de Janeiro naquela época ainda era uma cidade de características imperiais, com o domínio da Corte sobre todos os desígnios políticos, econômicos e sociais. Havia a escravidão dos negros, que os abolicionistas não se cansavam de combater e havia os republicanos, uma corrente que tinha como meta mudar o modelo administrativo, extirpando o que considerava um atraso: o modelo imperial.

Meirelles foi um professor paciente e minucioso, fazendo com que seus alunos siguissem todos os passos para compor um quadro, desde a discussão do tema e dos elementos que o integrarão, passando pela produção dos esboços, desenho com crayon e carvão e estudos parciais dos personagens que figurarão nas telas, entre outros procedimentos.

Em 1866 seu nome foi indicado pelo governo para a tarefa inédita de retratar em telas as ações heróicas da armada brasileira na Guerra do Paraguai. Esse trabalho fez com que Meirelles fosse até os cenários de confronto. Os resultados são os quadros *Passagem do Humaitá* e *Combate Naval do Riachuelo* (Imagem 14), telas que traduzem em imagens detalhadas o ambiente da guerra que se arrastava no país vizinho. Para Coelho (2007, p.83) “o quadro histórico é o da ação, da guerra como espetáculo, da medição de forças no campo de batalha. E quanto mais ‘realista’ melhor”.

Imagem 14 – Estudos de *Passagem do Humaitá* e *Combate Naval do Riachuelo*



Fonte: SCHUCK, Cássia A. *Olhos da Matemática: Investigando Relações da Arte e da Matemática*. Acervo de imagens do relatório de Iniciação Científica. Florianópolis, 2012.

Outra obra que marcou sua época de grandes produções foi *Moema* (Imagem 15), inspirado na personagem do poema épico *Caramuru*, de Santa Rita Durão. A índia que surge na tela do pintor expressa um romantismo sempre presente em sua trajetória. Ele a situa na beira da praia, local onde vai dar o corpo da jovem que se atira às águas agitadas do mar quando seu amor, o branco Diogo, vai embora com outra mulher.

Imagem 15 - *Moema*



Fonte: SCHUCK, Cássia A. *Olhos da Matemática: Investigando Relações da Arte e da Matemática*. Acervo de imagens do relatório de Iniciação Científica. Florianópolis, 2012.

Os panoramas também foram uma constante na trajetória artística do pintor catarinense, que desde os primeiros trabalhos com palheta e pincel reproduziu em telas as paisagens urbanas. Os resultados são documentos iconográficos de uma época, com destaque para *Panorama do Rio de Janeiro* (Imagem 16), vista circular tomada a partir do alto do morro de Santo Antônio, que executou em parceria com o belga H. Langerock. A execução foi concluída na Bélgica, país onde foi exposto em 1887, depois de dois anos de trabalho.

Imagem 16 - *Panorama do Rio de Janeiro*



Fonte: COELHO, Mário C. *Os panoramas perdidos de Victor Meirelles. Aventuras de um pintor acadêmico nos caminhos da Modernidade*. Tese (Doutorado em História Cultural) UFSC, Florianópolis, 2007.

O período dos panoramas coincide com o fim da carreira oficial de Victor Meirelles. Ele sofreu muitas perseguições políticas, principalmente a partir da proclamação da República, em 1889.

Restou ao pintor a atividade no Liceu de Artes e Ofícios, onde lecionou por mais um ano, até que seus desafetos também o privaram desse trabalho, deixando-o sem nenhum vínculo com atividades de arte acadêmicas oficiais. Em atitude desesperada, alugou um barracão e expôs um panorama circular cuja renda com ingressos que cobrava era uma fonte de sustento.

Os panoramas de Victor Meirelles foram todos destruídos. Atualmente, existem apenas estudos que serviram de base para o artista produzir esses empreendimentos. Tais estudos fazem parte hoje do acervo do Museu Nacional de Belas Artes, no Rio de Janeiro.

Em 1903, doente, Victor Meirelles não resiste e morre na manhã de 22 de fevereiro, um domingo de Carnaval. Tinha 71 anos e deixou viúva Rosália, que morre no final do mesmo ano.

Criação do Museu Victor Meirelles

A criação do Museu Victor Meirelles se deu na ebulição cultural, política e social que se esboçava no Brasil durante a Semana de Arte Moderna de 1922 e que se dinamizou ainda mais nos anos 1930. É nesse cenário que um grupo de intelectuais se reuniu em torno de uma proposta de proteger e preservar os bens patrimoniais do país.

Uma figura central nesse movimento foi Rodrigo Melo Franco de Andrade, fundador e durante 1930 anos diretor-geral do órgão federal de preservação do patrimônio cultural, o então Serviço de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (SPHAN). Organizaram-se vários projetos e desde o final dos anos 1930 podem ser encontrados nos arquivos da instituição documentos pedindo dotações orçamentárias para adquirir a casa em que nasceu, em Florianópolis, o pintor Victor Meirelles.

A casa, um sobrado tipicamente luso-brasileiro, foi construída entre o final do século XVIII e o começo do século XIX. Foi armazém de secos e molhados: no térreo o comerciante Antônio Meirelles Lima, pai de Victor, tocava seu negócio. A família morava no piso superior, e foi ali que Victor Meirelles de Lima nasceu em 1832.

Sua arquitetura apresenta as características básicas das casas da época: alvenaria de pedra, tijolos e estuque; portas, janelas, soalho e escada feitos em canela. Por dentro, sobressaem as salas interligadas por um corredor e uma alcova; por fora, sua implantação sobre o alinhamento da rua, sem recuos, a cobertura em telha de cerâmica em forma de capa e canal, os beirais do tipo beira-seveira, as janelas com postigos cegos de madeira. Mantém-se como uma das poucas edificações de estilo claramente oitocentista preservadas em Florianópolis.

O plano de fazer da casa um museu foi aprovado e posto em marcha ainda na Era Vargas¹⁷, mas demorou algum tempo para deslanchar. Foi uma ameaça de demolição que fez com que o projeto fosse retomado com mais veemência: construída muito antes da proliferação dos automóveis, a casa agora estrangulava a rua e deveria dar lugar ao tráfego.

A compra foi aprovada em 24 de janeiro de 1946 e efetivada em 22 de fevereiro do mesmo ano. Quatro anos depois, em 1950, foi tombada como Patrimônio Histórico Nacional, e 15 de novembro de 1952, foi inaugurada como museu. Passou por reformas e pelo arquiteto decorador Georges Simoni enquanto Rodrigo Melo Franco se movimentava na caça ao acervo.

Em abril de 1952, treze estudos em papel, uma aquarela e sete óleos sobre a tela eram embarcados por avião para Florianópolis, além de outras obras emprestadas para a inauguração.

A esperada inauguração (Museu Victor Meirelles, Imagem 17) ocorreu às 16 horas do dia 15 de novembro de 1952 e foi amplamente divulgada pela imprensa nacional. Alfredo Teodoro Rusins, conservador e secretário do Museu Imperial em Petrópolis-RJ, fez um discurso breve e o governador Irineu Bornhausen cortou a fita inaugural.

¹⁷ A Era Vargas é o nome que se dá ao período em que Getúlio Vargas governou o Brasil por 15 anos ininterruptos (de 1930 a 1945).

Imagem 17 – Museu Victor Meirelles, Florianópolis



Fonte: Museu Victor Meirelles – 50 anos; catálogo de obras, 2002.

Durante vários anos a casa precisou passar por reformas e era um tanto estática. Porém, depois de 1994, suas atividades não se restringiram mais às mostras de arte e a instituição passou a atuar como centro cultural permanente de educação, desenvolvendo um programa de ação educativo-cultural, com vários projetos. Em parceria com a Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis, foi montado o projeto “Museu vai à escola/Escola vai ao Museu”, que é coordenado pela arte-educadora Roselene Maria Peixer e atende alunos das redes públicas de ensino. Outro projeto, chamado “Vivendo Victor Meirelles”, abrange as escolas da rede estadual de 1º grau e é também pensado como meio de disseminar o conhecimento sobre a obra e a vida do artista. Ao mesmo tempo vem atuando como centro de formação profissional, de intercâmbio de informações, de estudo e pesquisa dos princípios técnicos e científicos atuais da museologia e da conservação preventiva, de fomento e difusão da vida e obra de Victor Meirelles. Com tudo isso, pouco a pouco o museu e os projetos que gravitam ao seu redor passaram a ser tema de estudo em dissertações e teses.

A infinidade é o fato inicial original: seria preciso apenas explicar de onde vem o finito. Mas o ponto de vista do finito é puramente sensível, quer dizer, uma ilusão.

Friedrich Nietzsche

CAPÍTULO IV: O INFINITO DO PINTOR CATARINENSE

A forma de se conceber o mundo e, também, o infinito está “colada” às experiências dos homens em seus tempos. Imerso em um regime específico de saber, de olhar e representar, o sujeito, o artista no caso, toma a arte como uma maneira de colocar em questão suas vivências, sentidos e significados. Portanto, analisar uma pintura, por exemplo, pode significar analisar a representação ou expressão da ideia do artista. Mas, muito além disso, significa analisar os discursos e os dispositivos que deram forças a determinados conceitos e ideias, ao ponto de se constituírem a base, ou o fundamento para a realização de uma pintura em dada época.

O infinito, como conceito em movimento, relaciona-se com as subjetividades daquele que faz a arte e daquele que olha para ela. De fato, o infinito tendo sido problematizado de diversas maneiras, tornou-se base para a representação de um espaço perspectivado, da terceira dimensão e do sentido da visão tridimensional.

Este capítulo propõe um exercício do olhar ao infinito, cruzando a arte e a matemática pela técnica da perspectiva central, aplicada a duas obras do artista catarinense Victor Meirelles. Com isso intencionamos notar que visão em matemática é construída por meio de práticas visuais, e que olhar para uma pintura significa dialogar com formas de olhar, construídas histórico e socialmente.

Em particular, refletimos sobre a constituição do olhar ao infinito que tem ressonâncias para o ensino da matemática. Um olhar que, por sua vez, tem sua fecundação na técnica da perspectiva central, a qual desenvolveu um olhar e um representar especificamente sob um ponto de vista e uma organização racional do espaço (FLORES, 2007).

Selecionamos as obras de Victor Meirelles por esse trabalho estar vinculado ao Projeto Práticas de Olhar na Pintura Catarinense¹⁸ que valoriza a pesquisa em torno da cultura local, e também por sua arte ser profícua na relação com o infinito, uma vez que segue algumas características do classicismo, refletindo determinada perfeição, rigor, harmonia e ordem.

Utilizamos o software Corel Draw 12 para destacarmos os traçados da perspectiva central que conduzem nosso olhar ao infinito. Vale ressaltar que a realização dos traçados é somente uma sugestão, um exercício para analisar a pintura por meio de um pensamento

¹⁸ Projeto aprovado e financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq, pelo Edital Universal – 2010 e coordenado pela Prof. Dra. Cláudia Regina Flores.

matemático. Em particular, o infinito é tomado como um conceito possível para articular pintura e Educação Matemática, ressaltando-se que as concepções e as ideias criadas em torno deste saber contribuem de alguma forma na construção do olhar e da própria concepção de infinito do aluno.

Vista do Desterro – atual Florianópolis

A primeira obra de Victor Meirelles a ser pensada intitula-se *Vista do Desterro – atual Florianópolis* e foi pintada em 1851 (Imagem 18). Esta obra faz parte da trajetória inicial do pintor.

Nela empregou seus primeiros estudos realizados na Academia Imperial de Belas Artes do Rio de Janeiro, onde “D. Marciano Moreno teria ensinado ao juveníssimo Victor rudimentos de desenho geométrico (...) a informação é plausível, se pensarmos nas primeiras paisagens de Meirelles, tão lineares, tão topológicas, e mesmo numa inflexão artística que lhe foi constante” (COLI, 2009, p.33).

A atual cidade de Florianópolis foi vista por Meirelles do alto do adro da Igreja Nossa Senhora do Rosário e São Benedito, onde o pintor colocou seu cavalete para observar sua pequena cidade. Segundo Coli,

Meirelles via a cidade como um ser autônomo, como ela própria, a cidade, se fazia e queria ser vista. Em primeiro lugar ela se quer regular, alinhada – numa palavra, geométrica. A lógica do urbanismo luta contra a exuberância natural. (...) As casas alinham rigorosamente suas fachadas sobre a rua: trata-se de um mundo em que a relação com a natureza é muito diferente daquela na qual vivemos hoje. (...) Ele queria ruas limpas, nítidas, retas, fachadas que nascessem diretamente das calçadas, formando um painel de superfície retangular. Da natureza, pedia apenas o recorte do céu, no alto. (...) Ele conjuga a geometria inerente ao projeto urbano com sua própria geometria interior. Expõe a organização simétrica à rua principal com a clareza do topógrafo. Manifesta a ordenação regular que todos sentiam como expressão civilizadora (COLI, 2009, p. 38-40).

A sucessão de casas que chega ao mar percorre a Rua Trajano que fica no centro de Florianópolis. Os limites da composição estão basicamente entre as duas igrejas – a Matriz e a Igreja de São Francisco.

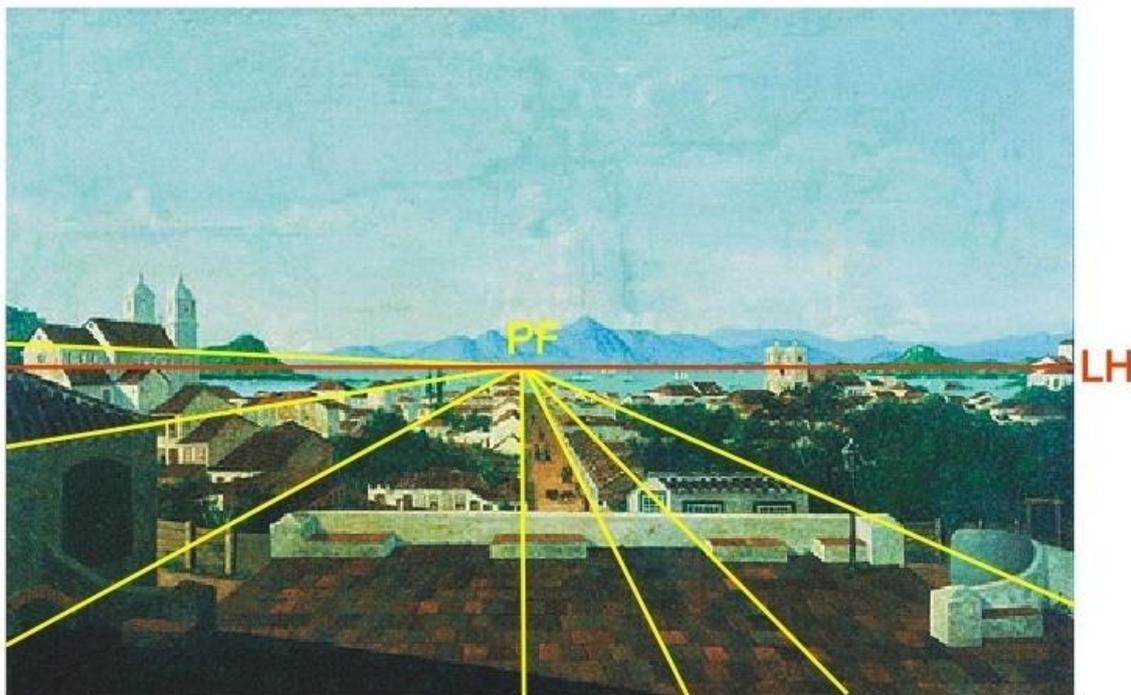
Imagem 18 - Vista do Desterro – atual Florianópolis, 1851, Victor Meirelles



Fonte: http://www.museuvictormeirelles.gov.br/bancodedados/index.php?ct=doc&id_doc=0064&im=1
Consultado em 20 de agosto de 2012.

Ao olhar esta obra nosso olhar se dirige ao centro do quadro, ao final da Rua Trajano. Isso acontece, pois o espaço pictórico organiza-se geometricamente a partir do ponto de fuga principal (PF), como vemos na Imagem 19.

Imagem 19 – Ponto de fuga principal



Fonte: construção da autora

A determinação deste ponto de fuga principal se dá pelas ortogonais ao plano do quadro, (linhas amarelas) que acompanham tanto os limites da rua quanto a direção dos telhados das casas e igrejas. A convergência dessas ortogonais a um único ponto ressalta a nossos olhos a tridimensionalidade e a organização, bem como a infinitude do espaço pictórico.

De acordo com Parramón (1993), o PF encontra-se sobre a linha do horizonte – LH, a qual está à altura dos olhos do artista ao olhar para frente. Na obra de Meirelles a LH é o limite das águas da baía com o continente.

No tratado *De pictura*, escrito em 1435 por Leon Battista Alberti encontramos uma metáfora em que as laterais do quadro são tidas como uma janela aberta para o mundo. Alberti afirma:

Eu traço, inicialmente, sobre a superfície a pintar um quadrilátero do tamanho que eu quero, faço ângulos retos, e que é para mim uma janela aberta pela qual podemos olhar a história, e aí eu determino o tamanho que eu quero dar aos homens em minha pintura (1992, apud FLORES, 2007, p. 48-49).

Ao olharmos pela “janela” de Meirelles encontramos a sua cidade natal, uma imagem que fez parte de sua vida e que aos nossos olhos provocam o pensamento. De um lado, sobre como a cidade se erguia, como viviam as pessoas, mas de outro, como podemos pensar matemática por meio da pintura.

A prática do olhar e representar da qual o artista está imbuído perpassa as regras da perspectiva central. A obra passa a estar esteticamente bem estruturada aos nossos olhos e nos indica certa profundidade.

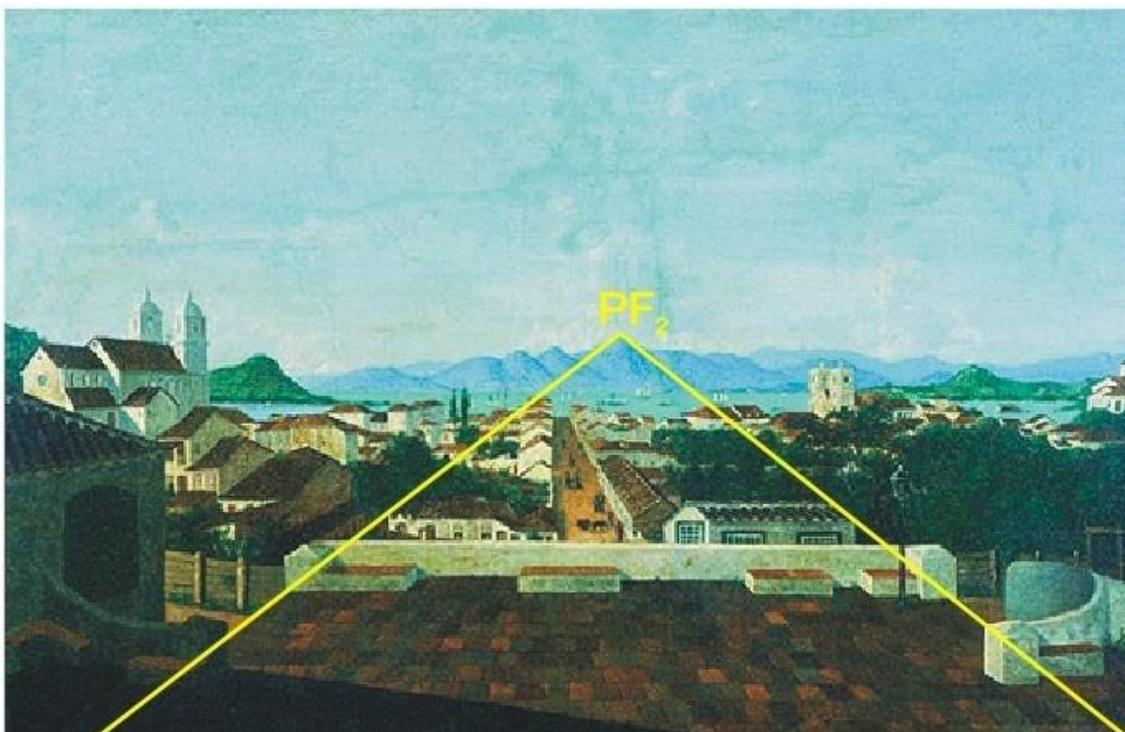
Quando olhamos para as ortogonais nosso olhar percorre cada casa da rua representada, chegando a baía e encontrando o pé da montanha. Contudo, para além da montanha não nos é mostrado nada, apenas sabemos, ou achamos, que há a continuidade de uma cidade, de um estado, de um país, enfim, do universo.

A linha do horizonte, o ponto de fuga, a concorrência das retas, tudo é representado mediante um sistema rigoroso, uma regra, donde as janelas, ou as portas, para o infinito se encontrarão abertas. O olho é enquadrado, seu campo visual é limitado pela pirâmide visual ao mesmo tempo em que é impelido ao infinito, a um infinito próximo e fictício, ao ponto de fuga (FLORES, 2007, p. 56).

Assim, o representar do infinito nesta obra de Meirelles nos coloca frente a um ponto, o de fuga, que passa a nos transmitir a mensagem de infinitude dessa obra.

Se traçarmos as ortogonais que acompanham o Adro da igreja nosso olhar se dirigirá ao céu, no topo da montanha (Imagem 20). Não sabemos se a representação do Adro da igreja fora da proporcionalidade dos demais elementos da obra foi intencional, mas o fato é que encontramos um segundo ponto de fuga.

Imagem 20 – Ponto de fuga a partir do adro da igreja



Fonte: construção da autora

Segundo COELHO (2007) “O ponto de fuga em Vista do Desterro, mais do que ‘erro’, pode indicar um significado de espiritualidade, como evocação de um ponto mais alto, acima de todos, trindade, composição triangular que teve importância na obra de Meirelles, velho ou menino”. Nesse sentido, a representação do infinito se reverte à ideia do desmedido poder divino.

Rua João Pinto, antiga Rua Augusta, Florianópolis, SC

A segunda obra escolhida foi pintada por Victor Meirelles no ano de 1851 e é conhecida por *Rua João Pinto, antiga Rua Augusta, Florianópolis* (Imagem 21).

Imagem 21 - Rua João Pinto, antiga Rua Augusta, Florianópolis



Fonte: Museu Victor Meirelles – 50 anos; catálogo de obras, 2002.

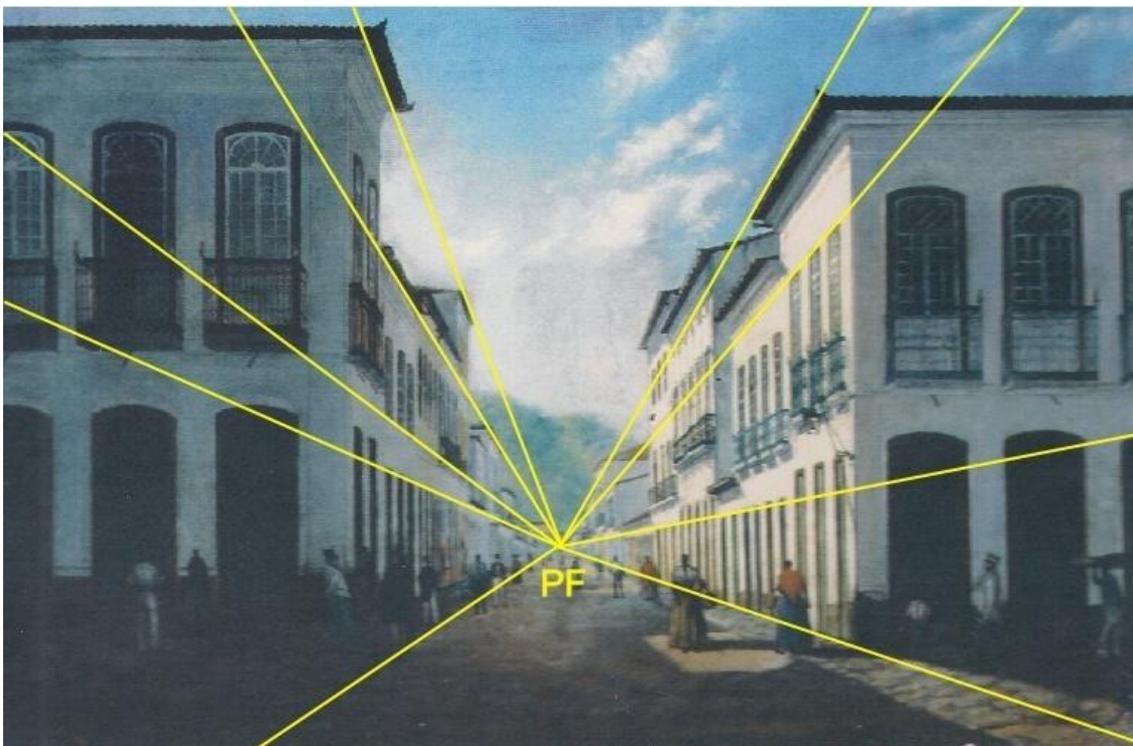
Nesta obra, para chegarmos ao limiar do infinito, nossos olhos são conduzidos pela rua central até chegar a um ponto onde não nos é nitida a imagem. O por que disso Leonardo da Vinci questionava : “Qual é a coisa que não se dá ponto e que, se ela se desse, cessaria de existir? É o infinito que, se ele pudesse se dar seria limitado e finito, pois o que não pode se dar é o que não tem limites” (DÉOTTE, 1987, apud FLORES, 2007, p. 57).

O questionamento de Leonardo da Vinci leva em conta as regras da perspectiva central, pois nela a convergência das linhas de fuga (ver Imagem 22), nos dá a ver aquilo que não pode ser visto. As linhas paralelas da rua e das construções se encontram em um único ponto que poderia sugerir o infinito como algo visível e determinado.

Talvez esse seja o motivo de Victor Meirelles, e tantos outros artistas, de ocultar, ou não deixar nítido esse “ponto”. Notamos que tanto na obra anterior (Imagem 18) como nesta (Imagem 21) o artista usou-se do pé da montanha para esgueirar-se desse paradoxo.

Abaixo (Imagem 22) podemos ver a utilização da perspectiva central: as linhas amarelas acompanham cada traço dado pelo pintor encontrando-se no ponto de fuga – PF.

Imagem 22 – Ponto de fuga



Fonte: construção da autora

Nesta obra, as qualidades de observação, ordenação retilínea e sensibilidade luminosa de Meirelles estão presentes pela perspectiva, o “artista tem o prazer de definir em miniatura o fundo da perspectiva, casas, portas, janelas, personagens, quase microscópicos” (COLI, 2009, p. 42).

Pensando infinito pela imagem

Os exercícios apresentados anteriormente tiveram o propósito de ilustrar questões teóricas sobre o uso da imagem para pensar matemática, em especial noções de infinito. Isto é desenvolvido por Flores (2012) que defende que uma teorização sobre visualidade na Educação Matemática considera, entre outros aspectos, colocar em prática modos de ver que foram instituídos em outros tempos.

Visualidade é entendida aqui como sendo a soma de discursos que informam como vemos e fornecem a base para uma análise das práticas visuais, explorando a papel de conceitos matemáticos em regimes visuais (FLORES, 2012).

Na modernidade, Jay (1988) considera três “regimes escópicos” que delineiam determinados regimes de visualidade: o perspectivismo cartesiano, a descrição na pintura e a

visão barroca. Estes regimes, segundo Flores (2011) “funcionam como estratégias de análise, paradigmas interpretativos, que permitem encontrar modelos visuais, ou regimes de visualidades, em função das mudanças características nas condições representativas de uma cultura”.

Particularmente, o olhar ao infinito, considerando-se a técnica da perspectiva central, é um olhar que se enquadra no perspectivismo cartesiano e se mantém como um regime escópico

[...] por aliar-se a uma visão científica de mundo que já não lê o mundo hermeneuticamente como um texto divino, mas preferencialmente o vê como situado num espaço-temporal matematicamente regular, preenchido com objetos naturais que só poderiam ser observados de fora pelo olho desapaixonado do pesquisador neutro (JAY, 1988, apud FLORES, 2012, p. 281).

Esse olhar perspectivado não funciona só como técnica para se expressar um espaço pictórico infinito, mas como uma forma de olhar, caracterizada pelo ocularcentrismo e valorizada pela visão científica do mundo.

Assim, as obras de Meirelles, nestes exercícios, assumem um papel de meio para se disseminar um dispositivo sobre o infinito, ou seja, um meio de praticar os discursos em torno desse saber.

Entende-se por dispositivo

um conjunto decididamente heterogêneo que engloba discursos, instituições, organizações arquitetônicas, decisões regulamentares, leis, medidas administrativas, enunciados científicos, proposições filosóficas, morais, filantrópicas. Em suma, o dito e o não dito são os elementos do dispositivo. O dispositivo é a rede que se pode tecer entre estes elementos (FOUCAULT, 2007, p.244).

Este trabalho, contudo, não tomou como ferramenta de análise o conceito de dispositivo para pensar a imagem, mas entende que uma imagem compreendida como um dispositivo, carrega em si tantas regras, discursos e verdades, que se constitui como a maneira certa de pensar sobre o infinito.

O que vimos aqui, portanto, foi a possibilidade de pensarmos sobre o infinito nas obras de arte, em especial nas obras de Meirelles. Nelas, pudemos praticar uma forma de olhá-lo e de concebê-lo, e ao mesmo tempo ele - o infinito, o ponto de fuga - nos mostrou como devemos olhá-lo. Afinal de contas olhamos sempre para a relação entre nossos olhos e a coisa que olhamos, neste caso o infinito. Daí a nossa questão inicial: O olho no infinito ou o infinito no olho?

Incansável é o saber, e infinito o seu caminho.

Jane Leal

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nossa proposta de cruzar a técnica da perspectiva central, Arte e Educação Matemática, por meio da prática do olhar ao infinito, permitiu compreender que o uso dos saberes matemáticos em uma pintura é resultado de articulações culturais e de regimes de verdades. Assumindo o infinito como saber construído histórico e culturalmente, vemos que ele perpassa o campo das artes que, por sua vez, de alguma forma contribui para a formação de nossa concepção de infinito e nosso olhar sobre ele.

Ao investir nessa relação, foi possível ligar a construção do nosso olhar e do artista a aspectos culturais e discursivos da vista, não entendendo apenas o olhar como uma atividade física do olho, ou atividade cognitiva da mente, mas sobretudo, como forma de pensar por meio da imagem e da matemática.

Com a pesquisa apresentada no Capítulo I, pudemos ter uma dimensão das noções de infinito que foram se constituindo como verdades em épocas e espaços distintos, identificando ressonâncias dessas ideias nas representações que fazemos hoje.

Nas imagens analisadas no Capítulo II, vimos como cada artista imbuído dos discursos de sua época, nos educa de formas diferenciadas quanto às noções de infinito presentes em suas obras de arte. E como elas têm a competência de treinar nosso olhar ao infinito.

A escolha por um artista local, no Capítulo III, se deve à proximidade da cultura visual desse artista conosco, bem como à valorização artística do nosso estado. Victor Meirelles foi um exemplo de artista acadêmico, seguiu os padrões impostos pela academia internacional e trouxe consigo um modo de olhar para as coisas que se disseminou pelo país. Embora haja poucas análises críticas em torno da obra de Victor Meirelles, no que diz respeito às características que ele emprega, podemos arriscar a dizer que sua pintura tem aproximações com pinturas do Classicismo. Isto porque o pintor aprendeu a pensar e desenhar de forma rigorosa e calculada, com o formalismo e o racionalismo exigido no clássico.

Nas duas obras de arte pintadas por Victor Meirelles e analisadas no Capítulo IV, pudemos exercitar um olhar perspectivado. Um olhar que foi educado para retratar a realidade, seja da cidade ou da guerra, pautado na técnica da perspectiva central, a mesma que na tentativa de “imitar” o real supõe um espaço infinito.

Este trabalho permitiu também refletir sobre a constituição do olhar ao infinito empregado no ensino da matemática. Vemos a sua fecundação na técnica da perspectiva central do Renascimento a qual desenvolveu um olhar e um representar especificamente sob um ponto de vista único e colaborando para a organização racional do espaço pintado. Deste modo, o trabalho propõe exercícios de pensar por meio da imagem artística, particularmente, o olhar matemático.

Como continuidade desse estudo é possível elaborar abordagens metodológicas pelo uso da Arte na Educação Matemática, ultrapassando o simples ensino de conceitos matemáticos, e indo em busca dos conceitos considerados verdades na organização espacial e na elaboração do olhar que suporta noções de infinito.

Por fim, cabe dizer que este Trabalho de Conclusão de Curso constituiu apenas o início de um longo caminho a ser seguido. O primeiro passo já foi dado pela aprovação de um projeto de mestrado no Programa de Pós Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina, que visa refletir e problematizar na Educação Matemática questões entre arte, imagem e infinito, para pensar sobre o olhar ao infinito.

REFERÊNCIAS

APM – Associação de Professores de Matemática. *M. C. Escher – Arte e matemática*. Coordenação: Maria Helena Martinho. Grupo de trabalho: Ana Rodrigues, Augusto Barreto, Glória Ferraz, Sandra Martins, Susana Diego e Valéria Silva. Gráfica Covense Ltda. Outubro de 1998.

BARACAT FILHO, Antonio Abdala. *O Infinito segundo Giordano Bruno*. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2009.

BRUNO, Giordano. *Acerca do infinito, do universo e dos mundos*. Fundação Calouste Gulbenkian. 4ª Ed. Lisboa, 1998.

COELHO, Mário C. *Os panoramas perdidos de Victor Meirelles. Aventuras de um pintor acadêmico nos caminhos da Modernidade*. Tese (Doutorado em História Cultural) UFSC, Florianópolis, 2007.

COLI, Jorge. A linha e a mancha. Victor Meirelles – novas leituras. Maria Inez Turazzi org.; Lourdes Rosseto coord. Florianópolis, SC: Museu Victor Meirelles/IBRAM/MinC; São Paulo: Studio Nobel, 2009.

CROSBY, Alfred W. *A mensuração da realidade: a quantificação e a sociedade ocidental 1250 – 1600*. Tradução de Vera Ribeiro. São Paulo: UNESP, 1999.

FLORES, Cláudia Regina. *Olhar, saber representar: sobre a representação em perspectiva*. São Paulo: Musa, 2007.

_____. *Desenho, educação e cultura visual*. Texto apresentado no VII Seminário da Pós-Graduação em Desenho e do III Colóquio Internacional: Desenho, Educação e Interatividade, nos dias 05, 06 e 07 de outubro de 2011, na Universidade Estadual de Feira de Santana, Bahia.

_____. *Iconografia Militar e Práticas do Olhar: ressonâncias na visualização matemática*. Bolema, Rio Claro (SP), v. 26, n. 42A, p. 87-103, abr. 2012.

_____. *Visuality and mathematical visualization: Seeking new frontiers*. 12th International Congress on Mathematical Education. 8 July – 15 July, 2012, COEX, Seoul, Korea.

FOUCAULT, Michel. *Microfísica do poder*. Editora: Graal Editora, 2007.

GALEANO, Eduardo. Homepage: <http://pensador.uol.com.br/frase/ODczMTQ/>. Consultado em 24 de novembro de 2012.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL. Brasil. *Museu Victor Meirelles – 50 anos; catálogo de obras*. Textos Alcídio Mafra de Sousa, Daisi Vogel e Regis Mallmann. Apres. Dalmo Vieira Filho e Lourdes Rosseto. Florianópolis: Tempo Editorial, 2002.

KING, Stephen. *A Torre Negra - O Pistoleiro*. Vol. I. Editora Objetiva. Tradução Mario Molina. Rio de Janeiro, 2003.

LEAL, Jane. Homepage: [//pensador.uol.com.br/autor/jane_leal/](http://pensador.uol.com.br/autor/jane_leal/). Consultado em 24 de novembro de 2012.

LOPES, Ideusa C. *Giordano Bruno, crítica ao geocentrismo e defesa universo finito*. Saberes. Natal – RN, v. 3, número especial, dez. 2010.

M. C. ESCHER THE OFFICIAL WEBSITE. Homepage: <http://www.mcescher.com/>. Consultado em 26 de agosto de 2012.

MEIRELES, Cecília. *Antologia Poética*. Editora Record - Rio de Janeiro, 1963, p. 32.

MONDOLFO, Adolfo. *O infinito no pensamento da Antiguidade Clássica*. 1942. Tradução de Luiz Darós. Editora Mestre Jou. São Paulo, 1968.

MUSEU VICTOR MEIRELLES - DOSSIÊ EDUCATIVO. Impressão Copiart. Setembro de 2009.

NIETZSCHE, Friedrich. *O Livro do Filósofo*. Tradução: Rubens Eduardo Ferreira Frias. 6ª ed. São Paulo: Centauro, 2004. 111p.

PANOFSKY, Erwin. *A perspectiva como forma simbólica*. Tradução de Elisabete Nunes. Lisboa: Edições 70, 1993.

PIMENTEL, Rodrigo. SANTOS, Antonio. MOMETTI, Antonio L. O infinito: um estudo sobre as diferentes concepções. Suzano, ano 2, nº 2, out 2010. Revista Interfaces p. 53-57.

PITORESCO – A Arte dos Grandes Mestres. Blogspot
<http://www.pitoresco.com/brasil/victor/victor.htm>. Acesso: 02 de novembro de 2012

RANCIÈRE, Jacques. *Trabalho sobre a imagem*. Urdimento – Revista de Estudos em artes Cênicas. Universidade do Estado de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Teatro. Vol. 1, n.15. Outubro de 2010.

SAMPAIO, Patrícia A. *Infinito, uma história a contar*. Spectrum, 2008.

SCHUCK, Cássia A. *Olhos da Matemática: Investigando Relações da Arte e da Matemática*. Acervo de imagens do relatório de Iniciação Científica. Florianópolis, 2012.

SINGER, Florence M. VOICA, Cristian. Children's perceptions on infinity: could they be structured? Conference of the European Society for Research in Mathematics Education - CERME 5, 2007.

_____. *Between perception and intuition: Learning about infinity*. The Journal of Mathematical Behavior, 2008.

TOY STORY. Walt Disney Pictures e Pixar, 1995.

WAGNER, Débora Regina. Arte, técnica do olhar e educação *matemática* [dissertação]: o caso da perspectiva central na pintura clássica. Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Florianópolis-SC, 2012.