

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
FACULDADE DE CIÊNCIAS SOCIAIS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS

A BELEZA NA GRÉCIA ANTIGA;

A harmonia como ideal

HALINE VICTORIA DOS SANTOS

SÃO PAULO

2023

HALINE VICTORIA DOS SANTOS

**A BELEZA NA GRÉCIA ANTIGA;
A harmonia como ideal**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de História da Faculdade de ciências sociais, da Pontifícia Universidade católica de São Paulo, como pré-requisito para a obtenção do título de Bacharel em História.

Orientador : Prof ; Álvaro Hashizume Allegrette

SÃO PAULO

2023

RESUMO

O presente trabalho tem o objetivo de analisar a beleza na Grécia Antiga, partindo da construção de um ideal de beleza. A beleza foi um dos principais tópicos na sociedade grega, sobretudo, no campo da Arte. Uma vez que, a arte é primordial para se entender o que é belo, em razão que, é através da arte que a beleza se relaciona com a estética.

Para se chegar ao objetivo de compreensão da beleza, temos que partir do princípio, ainda nas sociedades anteriores à Grécia. O Egito e a Babilônia foram as principais referências de matemática e arte para os gregos, os mesmos por sua vez, utilizou das técnicas aprendidas juntamente das técnicas próprias, para alcançar um ideal de beleza baseado nas proporções, harmonia, beleza e detalhes.

Ainda no campo da matemática, Pitágoras juntamente com sua escola, encontrou a harmonia musical, no qual, por seu método, definiu que todas as coisas são números. Este método, pode ser chegar ao número ouro, ou razão áurea, presentes nas obras arquitetônicas e artísticas, além de ser uma base matemática para definição do que é harmônico.

Além disso, a discussão acerca da beleza também esteve presente na filosofia, as concepções de Platão e Aristóteles, acerca das ideias atribuídas para concepção do que é beleza. Dessa maneira, pretende-se abordar a respeito da construção de um ideal de beleza, esclarecendo sobre a beleza como forma de representação estética e de controle do pensamento humano.

PALAVRAS CHAVES : Beleza, Harmonia, Grécia, Antiga.

ABSTRACT

The present work has the objective of to analyze beauty in Ancient Greece, starting from the construction of an ideal of beauty. Beauty was one of the main topics in greek society, especially in the field of Art. Since art is essential for understanding what is beautiful, it is through art that beauty is related to aesthetics.

To reach the goal of understanding beauty, we have to start from the beginning, even in societies before Greece. Egypt and Babylon were the main references of mathematics and art for the Greeks, who in turn used the techniques learned together with their own techniques, to achieve an ideal of beauty based on proportions, harmony, beauty and details.

Still in the field of mathematics, Pythagoras, together with his school, found musical harmony, in which, through his method, he defined that all things are numbers. This method can be used to reach the gold number, or golden ratio, present in architectural and artistic works, in addition to being a mathematical basis for defining what is harmonic.

In addiction, the discussion about beauty was also present in philosophy, the conceptions of Plato and Aristotle, about the ideas attributed to the conception of what beauty is. In this way, we intend to address the construction of an ideal of beauty, clarifying beauty as a form of aesthetic representation and control of human thought.

Key - words : Beauty, Harmony, Greece, Ancient.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Imagem 01 : Monocórdio.....	12
Imagem 02 : Experimentos de Pitágoras de Samos	13
imagem 03 : Segmento em média e extrema razão.....	16
Imagem 04 ; segmento AB , e um ponto $C \in AB$,.....	16
imagem 05 : retângulo áureo.....	18
Imagem 06 Sequência infinita de retângulos áureos.....	18
Imagem 07 : Espiral de um retângulo áureo.....	19
Imagem 08 : planta do Partenon.....	22
Imagem 09 : Reconstrução do Partenon.....	22
imagem 10 : kouros e Kores.....	25
Imagem 11 : Efebo de Crítico.....	26
imagem 12 : Dorífero.....	27
imagem 13 : Doríforo de Policleto.....	28
imagem 14 : Tabela.....	29

SUMÁRIO

Introdução.....	08
Objetivos gerais.....	08
1. A construção da Beleza na Matemática.....	09
1 . 1 Uma Breve história de Pitágoras de Samos e a escola pitagórica..	09
1 . 2 A música e a harmonia pitagórica.....	11
2 . A Proporção áurea e a construção da beleza.....	14
2 . 1 O que é a razão áurea.....	15
2 . 2 Determinação do número.....	15
2 . 3 Construção do retângulo de ouro.....	17
2 . 4 Espiral áurea.....	19
3. A beleza na Arte.....	20
3 . 1 Na arquitetura.....	20
3. 2 Na escultura.....	23
4 . A beleza para os Filósofos.....	31
4.1 A beleza para Platão ; o bom e o belo ; o equilíbrio.....	31

4 . 2 A beleza harmônica - matemática de Platão.....	35
4. 3 A beleza para Aristóteles.....	37
Conclusão.....	41
Fontes	43
Bibliografias.....	44

INTRODUÇÃO

É indiscutível a importância que a beleza obtêm na sociedade no decorrer da história, a todo momento buscamos observar as formas harmoniosas e belas no nosso cotidiano, sobretudo na arquitetura e nas obras de artes. A beleza obtêm elementos que sempre desperta emoções prazerosas a quem ver, por este fator, os seres humanos possuem um certo cuidado estético em suas produções, desde a antiguidade Clássica, é notório a ideia de perfeição e beleza interligada ao divino. Uma vez que, as formas " perfeitas " e " harmoniosa " se destacam no meio das formas feias e desarmoniosas. Sendo ponto crucial de inúmeros discursos a respeito de harmonia, simetria e ordem.

A beleza, como podemos observar, frequentemente esteve relacionada com as proporções, formas e harmonia das representações na natureza. Por este fator, a matemática vai estar presente na definição do que é o belo, nas obras de artes e arquitetura desde a construção até a sua representação. Foi através da matemática, no qual, se desenvolveu a composição de harmonia, sobretudo, iniciando com os antigos egípcios e babilônios, é estudado com maior ênfase com Pitágoras no campo do estudo da harmonia musical. A Beleza estabelecida como harmonia das partes corpo e mente (moral / ética).

OBJETIVOS GERAIS

Os objetivos desta pesquisa são compreender e estudar o ideal de beleza na Grécia Antiga a partir da harmonia. A maioria dos estudos na área de arte e beleza nos clássicos, focou-se apenas em escrever o Homem, os deuses ou como as obras eram criadas de forma bela, criando assim uma lacuna na compreensão do que é beleza. Dessa maneira, este estudo propõe identificar o ideal de beleza na Grécia Antiga a partir da harmonia, uma vez que, a harmonia obtêm um papel significativo na composição artísticas, arquitetônica e no pensamento grego. E buscar compreender, como ela se estabeleceu como fonte principal para a definição de um ideal de beleza.

1. A construção da Beleza na Matemática

1.1 Uma Breve história de Pitágoras de Samos e a escola pitagórica

A beleza juntamente com a harmonia, se destacou nas sociedades da Antiguidade ao mundo contemporâneo, sobretudo, através das formas simétricas e perfeitas, no qual, obtém um maior atenção em contrapartida às formas que não apresentam assimetria. Como pontuado por Eco,¹ foi com os filósofos pré-socráticos, tal qual, como Tales, Anaximandro e Anaxímenes, entre os séculos VII e VI a.C, no qual, se iniciaram as discussões sobre os princípios de todas as coisas, buscando uma definição do mundo como todo ordenado e governado por uma só lei. Para ele, é neste dado momento que os Gregos passaram a interpretar o mundo como uma forma. No que diz respeito à ciência da beleza, ela passará a ser identificada como uma proporção. Porém, foi através de Pitágoras, que se explicita uma teoria da harmonia.

Foi Pitágoras (VI a. C), um dos mais notáveis matemáticos desse período, que em sua filosofia, observou as ocorrências de combinações e relações entre os números na natureza. Para ele, a explicação referente a ordem e a harmonia da natureza se encontra na ciência dos números. Argumentando que " o número é a medida de todas as coisas ". Eles por primeiro se aplicarão as matemáticas, fazendo-as progredir e, nutridos por elas, acreditaram que os princípios delas eram os princípios de todos os seres (Aristóteles, ano 985 b 25, p. 27). Nasce com ele, uma visão estético - matemática do universo, onde tudo reflete uma ordem dada pelas leis matemáticas, que são ao mesmo tempo que, são condições para a existência e a beleza². Os números obtêm um papel de destaque na sociedade, no qual, desde a antiguidade é notado uma identificação de relação composta entre a beleza com as proporções.

Todavia, embora na Grécia Antiga tenham existido apenas duas escolas voltadas aos estudos da matemática - escolas de Pitágoras e Aristóxenes - poucos estudos e documentos originais foram preservados, pouco se sabe sobre o mesmo e a sua escola, sobretudo, porque a escola pitagórica era politicamente conservadora e mantinham um código de conduta rígido, como também, pouco se conhece do pensamento pitagórico, uma vez que, não se obtêm até o presente

¹ 2004, P. 61

² ECO, 2004, P. 61

momento fontes escritas por ele, apenas fontes posteriores ou de alunos da sua escola.³ . Um único livro conservado sob o nome de Pitágoras e de Lilis de Taras, um pitagórico que se exilou em Tebas e foi preceptor de Epaminondas ⁴. Por este fator, não se pode salientar com precisão o que é do próprio Pitágoras ou de contribuição dos seus discípulos. Também é notório realçar que, os membros mais antigos da escola pitagóricas, tenham se familiarizado com propriedades geométricas conhecidas pelos babilônios e egípcios, uma vez que, desde a Babilônia associavam as medidas numérica às coisas que os cercavam, podendo assim, observar a afinidade com a Mesopotâmia ⁵. Tanto a matemática egípcia quanto a babilônica utilizava como constitutiva da ideia de número o conceito de frações como representação das divisões de um todo ⁶ . Porém, o mesmo contribui no aperfeiçoamento da geometria, estudando os aspectos relacionados ao aritmético da geometria, descobrindo o cânone monocórdio ⁷. Foi ainda na Mesopotâmia, em que Pitágoras soube das três médias aritmética, geométrica e a subcontrária (chamada posteriormente de harmônica) e da proporção áurea, que relaciona duas delas: o primeiro de dois números. Entretanto, é notório a sua personalidade histórica, embora cercado de mistério e questionamentos. Foi justamente com a escola de Pitágoras e os seus discípulos, em sua escola no século VI a.C, que passou a ser estudar interligando a cosmologia, matemática, ciência natural e estética.

Portanto, as especulações pitagóricas reconhecem uma simetria, no qual, sempre esteve viva na arte grega, sendo a mesma, uma cânone do belo na arte da Grécia clássica ⁸. Ou seja, o corpo humano belo era aquele que mostrava harmonia e proporção entre as partes. Ele pontua que " a beleza moral, são usados critério pitagóricos - proporcionais " . A matemática se destaca por determinada organização através da ordenação numérica, ou seja, os números irão passar a ser identificados com as formas, passando assim, um ponto crucial para o pensamento grego. Fator este defendido por Estobeu " É realmente tudo que é conhecido tem número; pois nada é possível pensar ou conhecer sem ele⁹ . Portanto o número não

³ Laértios, 2008, P. 229 - 250

⁴ Laértios, 2008, P. 230

⁵ Boyeh, 1974, P. 37

⁶ Gusmão, 2010, P. 36

⁷ Laértios, 2008, P. 231

⁸ Eco, 2004, P.72

⁹ Estobeu, Éclogas, I, 21, 7 b

é apenas um princípio da ordem, mas também, o significado de harmonia, medida, lei e ordem, no qual, posteriormente, serão dadas as composições da beleza.

1 . 2 A música e a harmonia pitagórica

A música era importante na formação dos cidadãos da Antiguidade. Sobretudo, porque durante a antiguidade, a música passou a ser entendida como harmonia, sendo ela uma parte importantíssima da filosofia pitagórica, o mesmo acreditava que todas as coisas estariam tendo relações harmônicas umas com as outras. Além disso, a música passou a ser utilizada para explicar o universo e o movimento dos astros. Eco ¹⁰ argumenta que foram os pitagóricos os primeiros a iniciarem um estudo das relações matemáticas que regulam os sons musicais. Acrescenta que, os modos musicais influem sobre a psicologia dos indivíduos e distinguem ritmos duros e ritmos temperados, ritmos adequados para educar os jovens e ritmos moles e temperados.

Esta pontuação de Eco está relacionada ao fato de que ele e seus discípulos estudaram as relações matemáticas presentes nos sons, atualmente conhecida como a ciência dos intervalos. Segundo Boécio, Pitágoras observou através dos martelos de um ferreiro, batendo em uma bigorna, reproduzia sons diversos, no qual considerou agradáveis, entretanto, ele observou que, os sons da gama eram proporcionais ao peso do martelo ¹¹. Diante disto, podemos pontuar que o matemático observou que os sons estavam relacionados com as medidas, e por este fator, os sons harmônicos vão surgir através do tamanho dos objetos no qual os produzem. Pitágoras desenvolveu a calma e o domínio de si a um adolescente bêbado fazendo-o ouvir uma melodia de modo hipofrígio em ritmo espondaico, pacificado no sono as preocupações cotidianas, para adormecer usavam determinadas cantilenas ao despertar libertavam-se do torpor do sono com outras modulações¹². Estudando os sons, que embora fossem distintos, quando combinados, eles reproduziam sons agradáveis. Ele percebeu que os comprimentos das cordas que emitem uma tônica entre a sua quinta e sua oitava, estavam na

¹⁰ 2004, P. 63

¹¹ ECO, 2004, P. 63.

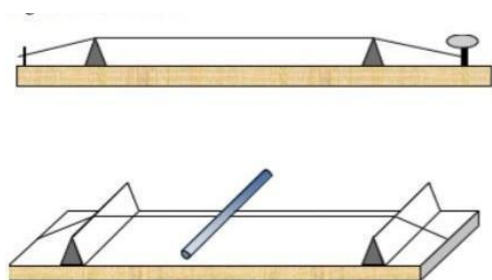
¹² ECO, 2004, P. 63.

proporção 2:3:4 ¹³. O ponto de partida da Harmônica ocorre justamente quando as consonâncias são descritas como relações entre números ou razões numéricas: 2:1, a oitava; 3:2, a quinta e 4:3, a quarta. ¹⁴. Uma das combinações de notas mais harmoniosas, a tríade maior, possui frequências relativas expressas em razões de pequenos inteiros 4:5:6.

Foi através da utilização de um monocórdio (instrumento de uma única corda, esticada entre dois cavaletes fixos em uma mesa) em que Pitágoras realizou diversas observações. O mesmo fixou uma cordas em dois pontos, variando os sons que se produziam por um meio de dispositivo móvel para pressioná-la em várias posições. Como abordado por Almeida e ilustrado (2018.)

Na escola pitagórica, Pitágoras fez seu estudo a partir de um monocórdio, instrumento de uma única corda, onde é possível dividir a corda em várias frações e fazer vibrar as partes [...] Deste modo, Pitágoras observou que dividindo a corda ao meio com o cavalete e tocando uma das metades se obtinha um som equivalente ao som da corda solta (o som original), o que para nós hoje é mesma nota, uma oitava acima. Sabemos que a divisão de uma corda ao meio, duplica a sua frequência em relação à frequência (original) da corda solta.(Almeida, 2018. P. 13 - 14).

imagem 1 : Monocórdio



Monocórdio. ALMEIDA, Luan Xavier. 2018. TCC Matemática e Música : uma abordagem através do monocórdio de Pitágoras. Universidade Federal do Pará.

Na visão dos pitagóricos, as razões matemáticas dos intervalos musicais de oitava, quinta e quarta, eram respectivamente 1:2, 2:3 e 3:4. Sendo assim, podemos chegar a conclusão em primeiro momento, que as cordas ao meio, tem o objetivo de duplicar a frequência em relação à frequência original da corda solta.

¹³ Huntley, 1985, P. 35

¹⁴ Gusmão, 2010, P. 36

É uma comprovação inicial da relação entre o comprimento da corda e o tom musical emitido por ela através da frequência ¹⁵. Pitágoras teve como ponto de partida a percepção de que cordas mais curtas emitem sons mais agudos. Estabeleceu então a primeira teoria matemática da música. Para Pitágoras a música tinha várias finalidades, se utilizando da sua pedagogia para controlar a raiva, a agressividade entre outras, assim ele usava a música para criar um ambiente de tranquilidade para passar aos seus discípulos os seus ensinamentos.¹⁶

imagem 2 : experimentos de Pitágoras de Samos



Franchino Gaffurio, os experimentos de Pitágoras sobre as relações entre os sons, em *Theorica musicae*, 1492.

Milão, Biblioteca Nazionale Braidense.

Pitágoras percebeu que os sons musicais harmoniosos são emitidos por uma corda vibrante cujo comprimento é dividido segundo proporções simples, sendo assim, existe uma relação entre sons harmoniosos e números inteiros. Ele teve como ponto de partida, uma percepção realizada através das cordas mais curtas, pela questão das mesmas emitirem sons mais agudos. Estabelecendo assim a primeira teoria matemática da música, ao estudar as relações dos comprimentos das cordas da lira e descobrindo que a frequência da vibração de uma corda é diretamente proporcional ao seu comprimento. ¹⁷

No qual, as proporções se baseavam entre os intervalos, a relação com o comprimento de uma corda e a altura de um som, acrescentando que, a ideia de harmonia musical se associa estreitamente a cada regra para a produção do

¹⁵ Santos, 2022, P. 29

¹⁶ Almeida, 2018. P. 13

¹⁷ Santos, 2019, P. 17 - 63. Almeida, 2019. P. 13 - 24

belo. Reduzindo-se o comprimento da corda de um violão à metade, esta passa a emitir um som uma oitava acima, isto é, com o dobro da frequência. Dessa forma, para Pitágoras, relações desse tipo indicavam que “todas as coisas eram números inteiros”.

Para Pitágoras de Samos, a música poderia ser explicada por meio de tais médias que associavam os intervalos musicais às razões de números inteiros, as quais seriam 1:2, 2:3, 3:4 e 8:9. Ele afirmou também que não só a música, mas todas as harmonias e proporções geométricas que existem na natureza podem ser descritas por relações simples entre números inteiros. Assim sendo, do mesmo modo que a corda da lira gera sons harmônicos conforme seu comprimento, os padrões geométricos do mundo também geram as suas melodias; a música seria a expressão da harmonia da natureza e de suas manifestações. Platão também faz comentários acerca da música

Com a descoberta de que as relações entre as notas musicais poderiam ser explicadas por uma simples proporção numérica, a música também passou a fazer parte das investigações, surgiu a ideia de que as relações entre as notas, que originam determinados intervalos. A alma do mundo foi unida de acordo com uma harmonia musical. Consequentemente, quando nosso interior está coeso e convenientemente ajustado, percebemos o que nos sons está ajustado de forma exata e conveniente e nos deleitamos com isso; também comprovamos que nós mesmos somos regidos pela mesma semelhança. Essa semelhança é, sem dúvida, agradável, e a dessemelhança é odiosa e repulsiva. (Platão, Timeu, 35B)

Para Huntley¹⁸ a experiência auditiva está ligada à experiência mais antiga do homem, associada ao movimento rítmico desde o útero com a euforia provocada durante nove meses da existência pré-Natal. Para ele, isto explica o som ritmado na música que chamamos de beleza. Para Almeida,¹⁹ isto demonstra que o estudo sério da matemática pode gerar especulação filosófica. A descoberta destes intervalos foi significativa para os pitagóricos, pelo fato de existirem relações entre matemática e consonância.

2 . A Proporção áurea e a construção da beleza

¹⁸ 1985, P. 21

¹⁹ 2018, P. 15

2 . 1 O que é a razão áurea

A razão áurea sempre desencadeou uma certa curiosidade aos estudiosos matemáticos, dado que, é possível encontrar a sua razão em elementos do todo o mundo, como por exemplo, na arquitetura, na arte, no corpo humano, na música, na natureza ou até mesmo nas galáxias. Além disso, está por trás das construções arquitetônicas clássicas, uma vez que, a arte foi fortemente influenciada pela existência do número de ouro, estando assim, presentes também em obras de arte desde o período clássico, passando pelo Renascimento, e estando até os dias atuais, como por exemplo, no design gráfico, ou nos cálculos relacionados a simetria e nos padrões de beleza da atualidade.

Além disso, é possível observar a sua presença na estrutura do corpo humano, principalmente, em algumas articulações de muitos corpos humanos. Sendo assim, passa a ser considerado um número mágico, organizador do universo em uma mesma proporção. O número de ouro ainda é muito incerto, pois podemos notar a sua presença ainda no antigo Egito.

Ao passar dos anos recebeu de autores, filósofos, matemáticos e arquitetos, recebeu variados títulos honoríficos, atualmente é conhecida como número de ouro, divina proporção, proporção áurea, extrema e média razão e número phi. Ainda na Grécia Antiga, os estudos relacionados à proporções foram alvo de análises e pesquisas dos pitagóricos. Foi através dela, que Pitágoras conseguiu alcançar o número áureo, ou seja, o número obtido pelo retângulo áureo.

2 . 2 Determinação do número

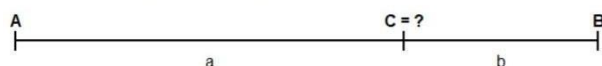
O Matemático grego Euclides de Alexandria foi o primeiro a descrevê-la por volta de 300 a.C, em sua obra “ Os Elementos ”²⁰, ele definiu essa proporção da divisão de uma linha e a chamou de razão extrema e média. encontrou uma forma mais harmoniosa para se fazer a divisão de um segmento a qual chamou de secção áurea. Euclides define a “divisão de um segmento em média e extrema razão ” como a divisão de um segmento em duas partes desiguais com uma propriedade bem particular.

²⁰ Uma das obras mais influentes da matemática, é um dos primeiros registros que se tem do número áureo.

Todavia, a razão áurea é considerada uma constante algébrica irracional, na matemática está relacionada a letra grega phi (ϕ) – a palavra phi (ϕ) é uma homenagem ao arquiteto Phideas, no qual a utilizou em suas construções na Grécia Antiga - equivale ao valor $1+\sqrt{5}$ aproximadamente 1,618. ²¹

A proporção áurea pode ser calculada de diferentes maneiras, sendo uma das mais comuns representada através da divisão de uma reta em dois segmentos (A e B). Se chamam o comprimento do maior segmento de A; e o comprimento do menor segmento de B. O comprimento maior é chamado de X. Onde o segmento mais longo dessa reta é dividido pelo segmento menor da reta. Essa divisão das duas retas, deve ser igual a reta completa dividida pelo segmento longo, o resultado que será obtido é de aproximadamente sendo arredondado para 1,618. Este número pode corresponder a uma dízima, resumindo, um número infinito. ²²

imagem 3 : Segmento em média e extrema razão



Fonte : Anna Carolina Picarelli

Brandão, 2019. A razão áurea diante de nossos olhos

A conta no qual define a proporção áurea é definida pela exata conta, como demonstrada por Alves ²³ :

Dado um segmento AB , e um ponto $C \in AB$,



Imagem 4 ; segmento AB , e um ponto $C \in AB$, . Fonte; Alves, 2019. Pág 11

dizemos que o ponto C divide o segmento AB na razão áurea, quando

$$CB = AC$$

$$AC = AB$$

Fazendo $\phi = AB$

²¹ Brandão, 2019, P. 12. Alves, 2019, P. 11 - 15

²² Livio, 2006, P. 11 - 22

²³ 2019, p 11

AC

Temos que: $\varphi = \frac{AB}{AC} = \frac{AC + CB}{AC} = 1 + \frac{CB}{AC} = 1 + \frac{1}{\varphi}$

$$\frac{AC}{AB} = \frac{AC}{AC + CB} = \frac{AC}{AC} \cdot \frac{1}{\varphi} = \frac{1}{\varphi}$$

Ou seja ; $\varphi^2 - \varphi - 1 = 0$

Que tem uma das soluções 1 sendo:

$$\varphi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$$

$$\varphi \approx 1,618 \dots$$

Esse número φ , é conhecido como razão áurea, número de ouro, divina proporção, média e extrema razão. Vale ressaltar que, sendo um irracional, o número de ouro é um número decimal infinito e não periódico. Sendo assim, as representações finitas de phi são uma aproximação e não um valor do número ouro.

$$\Phi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$$

$$2$$

$$\Phi = 1,61803398874989484820458683436563811772030917980576\dots$$

$$\Phi \approx 1,618$$

$$\Phi \approx 1,618$$

Para Euclides, uma reta é dita ser cortada em extrema e média razão, quando como a toda esteja para o maior segmento, assim o maior para o menor.

2.3 Construção do retângulo de ouro

Alves²⁴, salienta que alguns os pitagóricos perceberam que a razão áurea estava presente no pentagrama, em que a razão entre a medida da diagonal e a medida do lado do pentágono regular no qual o pentagrama está inscrito equivale ao número de ouro (φ). Os pitagóricos que se interessavam por tais assuntos, consideravam o *dodecaedro* digno de respeito especial ²⁵. Além disso, a mesma pontua que o retângulo áureo é aquele em que a razão obtida entre o seu comprimento e a sua altura tem como resultado o número de ouro. Este retângulo possui características no qual pode ser dividido de forma que se obtenha um quadrado e um retângulo áureo.

²⁴ 2019, P. 44

²⁵ Huntley, 1985, P. 39

O retângulo áureo tem muitas propriedades interessantes. Se desenharmos um retângulo de ouro, este pode ser dividido em um quadrado e em outro retângulo de ouro. Esse processo pode repetir-se infinitas vezes, mantendo-se a mesma proporção. Para os gregos, o retângulo áureo representava a lei da beleza matemática. O retângulo áureo está intimamente ligado com a chamada divisão áurea de um segmento, ou divisão em média e extrema razão,

O retângulo áureo é o retângulo ABCD, em que, sua propriedade, se dá se suprimirmos um quadrado, como ABFE, o retângulo restante, CDEF, será semelhante ao retângulo original. Ele apresenta seus lados na razão áurea $\frac{a}{b} = \varphi = 1,618$. Por definição, o retângulo áureo é chamado por qualquer retângulo no qual as suas medidas estão na razão áurea.²⁶

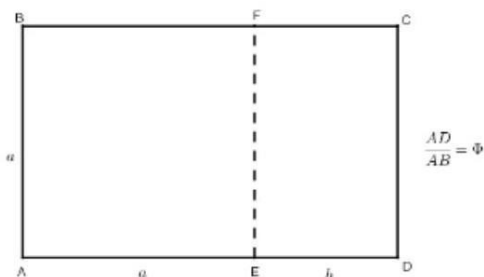


imagem 5 : retângulo áureo

Retângulo áureo. Fonte : Anna Carolina Picarelli Brandão, 2019. A razão áurea diante de nossos olhos

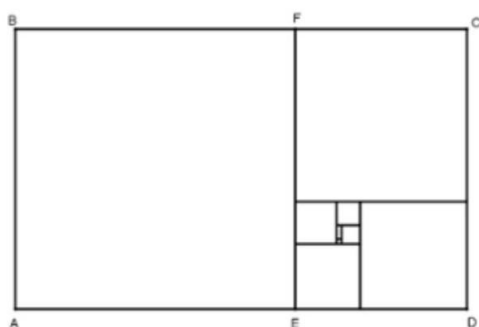


imagem 6 : Sequência infinita de retângulos áureos

Fonte: Anna Carolina Picarelli Brandão, 2019. A razão áurea diante de nossos olhos.

Dela decorre, por uma propriedade bem conhecida das proporções :

$$\begin{aligned} a &= b = a - b \\ a + b &= a \quad (a + b) - a \\ \text{Ou seja ; } b &= a - b \\ a &= b \end{aligned}$$

²⁶ Brandão, 2019, P. 19

Isto significa que se o retângulo de lados $a + b$ e a é áureo, então também o é o retângulo de lados a e b .

Uma outra importante propriedade do retângulo áureo, é a possibilidade de se construir a partir dele a espiral áurea. Que pode ser feita da seguinte forma traçamos um quarto de circunferência, que tenha a medida do lado do quadrado como raio, arco DE ,

2 . 4 Espiral áurea

A espiral áurea, considerada uma das mais belas curvas matemáticas, tem sido presente no mundo natural há milhões de anos. Esta elegante espiral fará apelo primeiro às nossas sensibilidades artísticas e somente depois à nossa sofisticada apreciação matemática.²⁷

Os arquitetos e escultores gregos incorporaram a razão em suas respectivas obras, como por exemplo, Fídias (famoso escultor grego) na proporção de Partenon (uma das estruturas mais famosa do mundo, localizada em Atenas, construído por volta do século V a.c.). Quando seu frontão triangular ainda estava intacto, suas dimensões podiam ser encaixadas quase exatamente em um retângulo áureo. Representa um exemplo de valor estético. Quando seu frontispício ainda estava intacto, a razão entre a largura ea altura era um número que muito se aproximava do número ϕ . Isto nos faz perceber a preocupação do arquiteto em construir uma obra com proporções harmônicas.²⁸

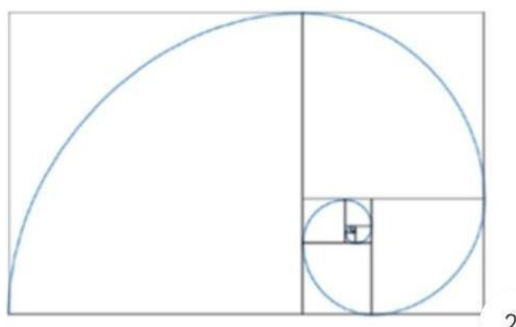


Imagem 7 : Espiral de um retângulo áureo

Fonte: Anna Carolina Picarelli Brandão, 2019.

A razão áurea diante de nossos olhos.

Os artistas no decorrer da história, por obter uma maior afinidade com a estética, se inspiraram na natureza para recriar as proporções, se utilizando

²⁷ Huntley, 1985 , P. 100

²⁸ Belini, 2015, P. 15

principalmente da razão áurea como forma de harmonia e beleza, buscando uma reprodução em seus trabalhos.. Foi através da matemática que buscou - se uma justificativa para a sensação de perfeição que algumas dessas obras despertam ao serem observadas. Acredita-se que muitos pintores e arquitetos do período do Renascimento utilizaram esse retângulo em suas obras e trabalhos. Esta proporção áurea é considerada um espiral perfeita, a sua perfeição é considerada agradável, passando a ser utilizada não apenas na arte, mas na arquitetura e no design, em virtude de sua proporção é relacionada às ideias que compõem a harmonia, beleza e a perfeição. Encontramos este espiral nos lugares mais variados da natureza: como nos microorganismos, flores, moluscos, chifres de animais e até mesmo nas galáxias.

3. A beleza na Arte.

3 . 1 Na arquitetura

Os arquitetos antigos definiram e seguiram uma sequência de normas para um projeto ideal de um templo. Quando os gregos iniciaram a construção dos templos, ainda se encontra incerta, pode ter se iniciado do mégaro micênico, ou, das conjunturas das relações com o estrangeiro – especialmente a emigração..²⁹ Para Ribeiro e Morais³⁰ Os templos eram constituídos através de uma ordem e de um estilo, ele se caracteriza a arquitetura grega estruturas de linhas rectas, horizontais e verticais, em algumas construções, eram necessárias um previamente de planificar os locais escolhidos, erigindo uma plataforma, às vezes elevada ³¹. Para Eco, as relações que regulam as dimensões dos templos, os intervalos entre as colunas ou as várias fachadas correspondem às mesmas que regulam os intervalos musicais. Pois, a harmonia aritmética corresponde a harmonia geométrica, pelo fator das relações entre vários pontos.³²

No templo grego os fiéis podiam ver a estátua de culto a partir da porta do templo, o interior era reservado aos sacerdotes. Os templos são inseparáveis da

²⁹ Finley, 1998, P. 414

³⁰ 2008, P. 23

³¹ Duarte, 2010, P. 13

³² 2004, P. 24

sua decoração escultórica, consideravelmente, os embelezam e os tornam monumentos de grande harmonia estética.³³

Woodford ³⁴ relata como se deu as construções dos templos maiores, principalmente, os templos religiosos ;

Os templos maiores eram edificadas em áreas desimpedidas e proeminentes, de modo a ser claramente visíveis de muitos ângulos. Os gregos tentaram dar às quatro fachadas desses templos um aspecto igualmente impressionante, cercando o núcleo do templo com uma coluna. Geralmente construído sobre uma plataforma de três degraus. E introduziram alterações nas proporções [...] Os templos gregos foram constituídos de acordo com o simples princípio de Pilar e dinheiro. A pedra passou a ser o material preferido para a própria construção. Colunas e entablamentos eram desenhados de acordo com os modelos da ordem dórica ou da ordem Jônica. As proporções dos elementos e o esquema de decoração eram reciprocamente coordenados. A ordem dórica era forte, simples e maciça. A ordem jônica era mais delicada e ornamentada. A decoração esculpida eram os frontões triangulares de ambas as ordens, métopas nos templos dóricos e os extensos e estreitos frisos nos templos jônicos. O frontão é um triângulo longo e baixo, dispor de figuras dentro de forma harmoniosa. (Woodford, 1982, P. 23 - 24)

A arquitetura é uma forma de arte, e como tal, a estética ocupa um lugar de destaque. Todavia, os templos gregos, são um exemplo de beleza, pautado na harmonia, equilíbrio e serenidade.

Podemos partir para a análise dos templos, iniciar com o Partenon, uma das mais famosas construções da Grécia Antiga. Localizado na Acrópole, em Atenas, (do grego clássico significa a parte mais alta da cidade), construída por volta de 450 a. C sob o governo de Péricles, foi dedicada a Atena, deusa padroeira da cidade. O princípio desses templos é o mesmo dos dóricos, mas, em seu todo, a aparência e o caráter são diferentes ³⁵. A reputação do Partenon deve-se a três aspectos, a saber ; a excelência de seus materiais; a sutileza de seus apuro; e a quantidade e qualidade de suas esculturas ³⁶).

³³ Ribeiro e Moraes, 2008, P. 34

³⁴ 1982, P. 23 - 24

³⁵ Gombrich, sem data, P. 53

³⁶ Finley, 1998, P. 424

Foi projetada por Fídias, juntamente com os arquitetos Ictinos e Calícrates. A arquitetura deste templo, é uma fusão dos aspectos da tradição dórica (sobretudo pela personalidade de Ictinos) e iônica (desta vez com Calícrates), dando origem a um novo estilo que reúne as duas ordens, que passou a designar-se por estilo ático. [...] Iniciada a sua construção no ano 448/447 a.C., a sua dedicação verifica-se em 438, embora só em 432 a. C. se concluísse a sua decoração arquitectónica. Embora tenha sido construído no apogeu estilo dórico, se destaca pela harmonia das proporções, beleza, qualidade estética e simbologia das esculturas ³⁷.

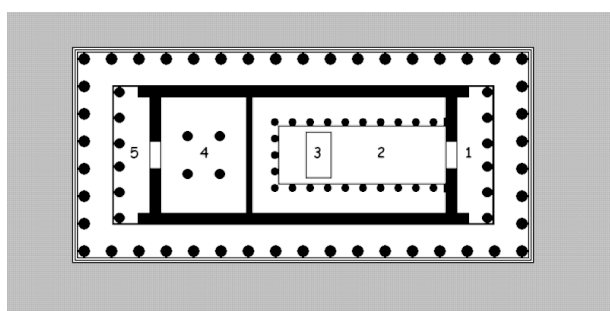
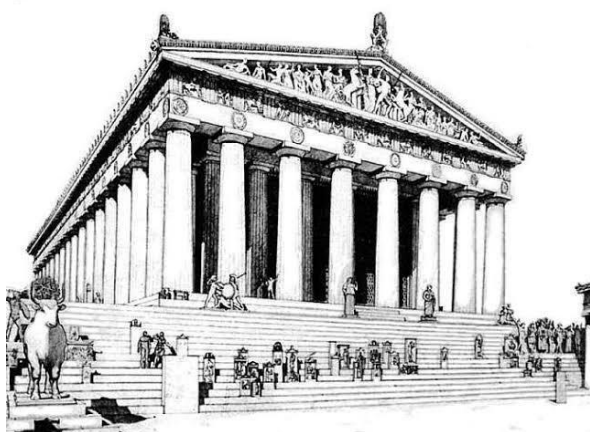


Imagem 8 : planta do Partenon. 1 : pronaos; 2 : Célia ou naós ; 3 : Estátua Criselefantina de Atena; 4 : Opistódomo / Sala das virgens; 5 : Pórtico Oeste. Fonte: Ribeiro e Moraes, 2008.

Imagem 9 : Reconstrução do Partenon. Fontes : Ribeiro e Moraes, 2008.



Como podemos observar, a construção arquitetônica está baseada, sobretudo, nas bases matemáticas da proporção áurea. Os arquitetos gregos sabem das questões do efeito visual, - da relação entre as partes - se baseia nas fórmulas de proporção, de um ponto de vista arquitetônico, este projeto está interligado à altura e largura, largura e comprimento, distância entre colunas e diâmetro. Para Finley ³⁸,

³⁷ Ribeiro e Moraes, 2008, P. 144 – 148

³⁸ 1997, P. 419 - 422

a beleza dada à construção dos templos, estava direcionada a matemática, foram elas os ingredientes matemáticos exigidos para construção de um templo formalmente perfeito. O Partenon provoca uma ‘ impressão ’ de uma perfeição absoluta de medidas e de composição

Se perguntarmos em que momento da história os sólidos regulares, os números irracionais e as ingênuas tentativas de sondar seus mistérios brincando com números invadiram o domínio da arquitetura, a resposta certamente seria : quando a matemática ainda se encontrava em estágio rudimentar, isto é, cedo e não tarde.³⁹

A característica explícita dos templos gregos é a simetria entre o pórtico de entrada e o dos fundos, formando um retângulo perfeito. A finalidade estrutural dos templos, era, da demonstração de uma simetria, harmonia perfeitas, no qual, define uma beleza ideal dos templos. Ou seja, a beleza dos templos está associada à noção de uma simetria, o Partenon é marcado por este ideal de beleza. Essa noção de simetria é estabelecida com a utilização da chamada razão áurea, no qual, este recurso matemático foi utilizado para demonstrar harmonia e beleza. Vale ressaltar que, Phídeas – considerado um dos mais importantes arquitetos da Grécia Antiga – utilizava a razão de ouro em seus projetos.

3. 2 Na escultura

É de conhecimento geral que na Grécia Antiga a escultura obteve uma parte significativa na arte, sobretudo, porque foi através das obras de artes no qual se expressou o ideal de beleza, está por sua vez, se destacando através da perfeição, além disso, destacou-se pelas suas funções religiosas ou políticas, caráter de graciosidade e leveza. Todavia, é obstatante frisar que, as obras originais poucas se chegaram até os dias atuais, muitas desapareceram ao longo do tempo, por variadas razões ; foram roubadas, tiveram suas formas derretidas e as invasões ocorrida naquela região ao longo dos anos.(algumas obras foram feitas com materiais preciosos - ouro e marfim - derretidas para confecção de materiais bélicos e usados em batalhas), a maioria das obras que conhecemos hoje são provenientes de cópias romanas realizadas durante o período helenístico.

³⁹ Finley, 1997 , P. 421

Os gregos se sentiram livres para descobrir novos mecanismos que proporcionam a criação artística. Foi durante o período Arcaico, quando os artistas gregos começaram a executar estátuas de pedra, partiram de onde egípcios e assírios tinham parado ⁴⁰, começaram a desenvolver técnicas e idéias estimuladas pelo contato com as civilizações mais antigas do Egito e do Oriente próximo ⁴¹, sendo eles tipicamente rígidos e estilizados.

Assim como a arquitetura, as esculturas gregas foram caracterizadas a partir de conceitos como simetria, proporção, harmonia e equilíbrio, sendo aplicados pela razão humana, seguindo as mesmas, aplicadas através de critérios matemáticos pelo racionalismo - como veremos posteriormente, estes critérios matemáticos estava empregados na concepção de uma estética artística. Os artistas, partiram da observação do corpo para construção de uma representação corporal. A beleza artística estava ligada à questão da estilização. Quando os gregos iniciaram a esculpir as estátuas, tomam por certo que o que dava valor à figura era a forma que está corporificada ⁴². Um dos primeiros requisitos da boa forma era a justa proporção e a simetria.⁴³

Uma das esculturas mais representativo desse período arcaico são os “ Kouros ”, as dos rapazes se chamava Kouros e de moças Korés, no qual, se consegue observar a influência externas de outras culturas, dado que, eram esculpidas de forma rígida, eretas e frontal, e com o peso distribuído igualmente entre ambas as pernas e o corpo, uma simetria equilibrada entre ambos os lados. Estas obras foram esculpidas em mármore, baseadas nas técnicas favorecidas pelos egípcios. Além disso, os olhos relembram os egípcios, e características da construção do cabelo, familiar da influência da Mesopotâmia. Segundo Woodford ⁴⁴ estas semelhanças se dão pelo fato dos gregos terem adotado os métodos egípcio de proporções.

Para Woodford, os gregos acreditavam que uma estátua desse gênero não deveria apenas parecer-se com um homem, mas também ser um belo objeto em si mesmo. Fizeram dela uma peça de beleza ao impor três elementos de composição à representação da forma humana : simetria, repetição exata de formas e uso das mesmas formas em diferentes escalas ⁴⁵. Ou seja, podemos observar uma

⁴⁰ Gombrich, sem data, P. 39

⁴¹ Woodford, 1982, P. 6

⁴² Finley, 1997, P. 444

⁴³ Eco, 2004, P. 73

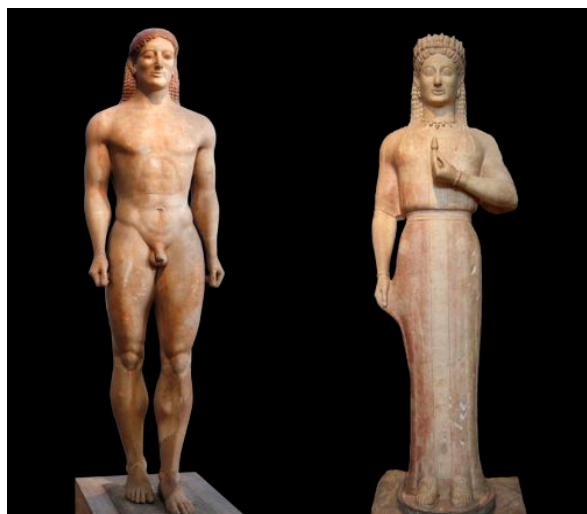
⁴⁴ 1982, P. 7

⁴⁵ Woodford ,1982 , P. 7

construção de representatividade humana nas esculturas, isto explica, o porquê das mudanças referentes às técnicas adotadas nas construções. O autor acrescenta que os Gregos.

Os gregos acreditavam que uma estátua desse gênero não deveria apenas parecer-se com um homem mas também ser um belo objeto em si mesmo. Fizeram dela uma peça de beleza ao impor três elementos de composição à representação da forma humana : simetria, repetição exata de formas e uso das mesmas formas em diferentes escalas. Para Woodford ⁴⁶, os artistas gregos sempre procuraram estabelecer um equilíbrio entre o belo desenho e uma aparência natural (os kouroi serviam a três funções ; oferta aos deus, um belo objeto destinado a um Deus, ou ser representação in memória.⁴⁷). Os Como podemos observar na imagem abaixo; (**imagem 10**)

imagem 10 : kouros e Kore



- Kouros Anavysos (Kroisos), c. 530 a.C., mármore, h=1,90m
- Kore de Aristion de Paros, c. 550-540 a.C., Mármore com vestígios de pigmento, h=2,11m. Museu: Arqueológico Nacional, Atenas

Gombrich defende que todo escultor grego queria saber como ele iria representar um determinado corpo ;

“ Todo escultor grego queria saber como ele iria representar um determinado corpo [...] Os escultores em suas oficinas ensaiaram novas idéias e novos modos de representação da figura humana, e cada inovação era rapidamente adotada por outros, que a adicionavam às suas próprias descobertas. Um descobriu como cinzelar o tronco, outro achou que uma

⁴⁶ Woodford, 1982, P. 7

⁴⁷ Woodford, 1982 P. 9

estátua pode parecer muito mais viva se os pés não forem ambos firmemente plantados no chão. Ainda outro descobriria que era possível animar um rosto dobrando simplesmente a boca para cima, de modo a criar uma impressão de sorriso (Gombrich, sem data, P. 39 - 40)

Um exemplo dado a essa evolução do naturalismo, é a obra "Efebo de Crítico". (imagem 11) Ela foi produzida na transição entre o período Arcaico para o período clássico, mas já demonstra uma evolução em relação ao Kouros. A escultura expõe esta evolução grega que estava vivenciando no início do século V a.C. A anatomia do corpo é suavemente trabalhada, ao invés de um olhar frontal, obtém a cabeça modernamente inclinada para o lado. Ao invés de apoiar-se igualmente sobre ambas as pernas, o corpo repousa sobre uma delas, enquanto dobra a perna direita em uma postura chamada *contraposto*, no qual, assume uma posição mais afastada do eixo de simetria, e mantém o quadril desse lado um pouco mais alto. Se observa nesta escultura, uma proporção mais ajustada em relação ao corpo humano.. Para Woodford (1982) a escultura ganhou vida

Em vez de olhar bem para a frente, o rapaz volta ligeiramente a cabeça para o lado. Em vez de se apoiar igualmente sobre ambas as pernas, transfere o peso para a perna mais recuada, com a anca desse lado levemente alterada. As mudanças físicas são pequenas, mas as consonâncias dessas alterações são enormes (Woodford, 1982, P. 12)



Imagem 11 Efebo de Crítico

-480

Estátua de mármore de Paros

Atribuição: Crítio

Acervo : Atenas, Museu da Acrópole

Ademais, foi somente no período clássico em que as esculturas atingiram o apogeu de maior realismo. O período clássico testemunhou a evolução das esculturas gregas em direção a uma representação mais naturalista do corpo humano. Certamente, esse desenvolvimento se deu porque a partir dos pensamentos referente a sua constante busca pela perfeição, os artistas passaram a utilizar a matemática como forma de produzir uma perfeição harmoniosa. Neste dado momento, Policleto de Argos por volta do século V a.C desenvolve um tratado de regras para construir uma figura humana ideal, o artista grego cria o Cânon (proveniente do grego “ kanón ”, é a *palavra grega para “medida”, “regra” ou “lei”*). este tratado é sobre as proporções do corpo humano, e registrou em um módulo de 7 cabeças, no qual, a escultura poderia ser dividida em 7 partes iguais, todas com a mesma medida da cabeça. Todavia, o tratado original não existe mais, todas as informações que se têm a seu respeito acabam se tornando suposições pautadas em interpretações de fontes incompletas ⁴⁸. Como podemos observar no desenho de Souza⁴⁹.

(**imagem 12 : Doríforo:**)



“Doríforo” com representação da proporção de sete cabeças.

Fonte: SOUZA, Anderson L. Uma breve história do desenho da figura humana e seus cânones. Revista da FUNDARTE,

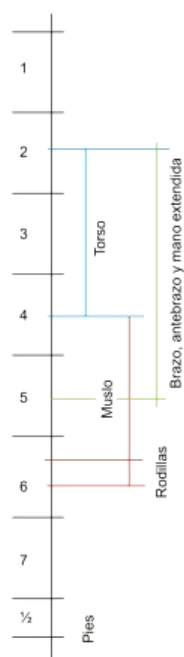
Na estátua que ele fez para ilustrar seu tratado, ele explorou não somente as proporções, bem como o relacionamento de pesos e medidas e relaxou pernas e

⁴⁸ SOUZA, 2019, P. 7

⁴⁹ 2019, P. 7

braços em uma figura perfeitamente balanceada. O equilíbrio transversal de apoio e os elementos livres em uma figura é chamado às vezes de contraposto. Na verdadeira maneira Clássica, Policleto balanceou a observação cuidadosa e a generalização para criar uma figura ideal. Podemos também observar através da escultura de Policleto (imagem 13). Todas as partes de um corpo devem adaptar-se reciprocamente, segundo relações proporcionais no sentido geométrico⁵⁰.

imagem 13 Doríforo de Policleto



Doríforo de Policleto, s. V a.C.

O doríforo é uma estátua de Policleto - a estátua é uma cópia romana - esta estátua adequa-se para ilustrar a teoria formulada por Policleto num tratado intitulado “ O cânon “, frequentemente adotado para personificar o “ cânon “

Para Vitruvius, De Architectura, s.l Estas seriam as proporções ideais do corpo humano:⁵¹

⁵⁰ ECO, 2004, P. 74

⁵¹ D'AGOSTINO, 2010. P. 61 - 92. 183 - 218

1 - Um palmo é o comprimento de quatro dedos	8 - A distância entre o fundo do pescoço e a linha de cabelo na testa é um sexto da altura de um homem
2 - Um pé é o comprimento de quatro palmos	9 - O comprimento máximo nos ombros é um quarto da altura de um homem
3 - Um côvado é o comprimento de seis palmos	10 - A distância entre a o meio do peito e o topo da cabeça é um quarto da altura de um homem
4 - Um passo são quatro côvados a altura de um homem é quatro côvados “erit eaque mensura ad manas pansas“	11 - A distância entre o cotovelo e a ponta da mão é um quarto da altura de um homem
5 - O comprimento dos braços abertos de um homem (envergadura dos braços) é igual à sua altura	12 - A distância entre o cotovelo e a axila é um oitavo da altura de um homem, o comprimento da mão é um décimo da altura de um homem a distância entre o fundo do queixo e o nariz é um terço do comprimento do rosto a distância entre a linha de cabelo na testa e as sobrancelhas é um terço do comprimento do rosto
6 - A distância entre a linha de cabelo na testa e o fundo do queixo é um décimo da altura de um homem	13 - O comprimento da orelha é um terço do da face
7 - A distância entre o topo da cabeça e o fundo do queixo é um oitavo da altura de um homem	14 - O comprimento do pé é um sexto da altura

imagem 14 : Tabela ; proporções ideais do corpo humano:

fonte: Tabela elaborada pela autora

Foi aprofundado no estudo da aparência humana, em que, os escultores do período Clássico passaram a selecionar tais qualidades na qual julgavam os

mais desejáveis, como uma pele suave, uma feição facial regular e certas proporções de corpo. As veias, músculos e nervos eram proeminente nas estátuas com a finalidade de retratar o real da figura humana em toda sua essência, como sinalizado na construção do Kouros. Neste ideal de beleza, se verifica uma ampla valorização das medidas proporcionais, que eram os modelos de beleza ideal. Por outro lado, estes princípios de harmonia matemática, no qual, se estabilizou na tradição clássica, trouxe consigo na produção das esculturas uma representação do corpo humano como uma estética baseada em um padrão harmonioso.

Os aspectos técnicos adotados, como a fundição de bronzes e o uso do mármore no século VI, contribuíram para uma produção das dimensões corporais (como produzidas através das pedras). O metal facilitava a modulação de movimentos superficiais da representação do corpo. Para Finley⁵² a crítica de Platão, recai sobre em algum momento os artistas, passaram a reivindicar o acesso privilegiado ao reino das formas ideais. Entretanto, é necessário entender que Praxíteles e os outros artistas gregos atingiram essa beleza através do conhecimento. Não existe corpo humano que seja tão simétrico, bem formado e belo quanto os das estátuas gregas⁵³

As pessoas pensam freqüentemente que o método empregado pelos artistas consistia em observar em muitos corpos e deixarem de fora qualquer característica de que não gostavam; que começavam por copiar meticulosamente a aparência de um homem real e depois o embelezavam, omitindo quaisquer irregularidades ou traços que não se harmonizassem com a idéia de um corpo perfeito. Dizem que os artistas gregos "idealizaram" a natureza, e pensam nisso em termos de um fotógrafo que retoca um retrato eliminando pequenos defeitos.

Os gregos preocupavam-se não só em fazer com que suas estátuas se assemelhassem a homens como também em fazer delas objetos de beleza⁵⁴. Como podemos observar, a beleza para os artistas gregos, ou seja, a beleza na escultura grega estava intimamente ligada à ordem divina e à perfeição matemática. Todavia, embora a busca pela beleza idealizada fosse fundamental, os artistas, não oscilaram em representar detalhes tais como os músculos, ossos e características faciais eram esculpidos com minúcia, adicionando um toque de realismo às obras.

⁵² 1997, P. 451

⁵³ Gombrich, sem data, P. 56

⁵⁴ Woodford, 1982, P.18

4 . A beleza para os Filósofos

4.1 A beleza para Platão ; o bom e o belo ; o equilíbrio

Nos últimos anos, houve diversos avanços no campo dos estudos acerca do conceito de estética e a beleza entre os filósofos gregos, uma vez que, o belo é uma ideia a qual se corresponde um conceito universal, sendo assim um princípio que orienta todo um processo de formação estética. Porém para os gregos, o belo (ou a beleza) significa aquilo que agrada, provoca admiração e que atrai o olhar, diferentemente da perspectiva moderna, no qual, idealizamos sobre o significado moderno da palavra , " Que tem forma ou aparência agradável, perfeita e harmoniosa " . Em virtude de compreender este valor estético, alguns filósofos ainda na Grécia Antiga, tal como Aristóteles, Sócrates e Platão, se debateram sobre este termo, uma vez que, a arte grega se dedica ao modelo, dedicação e observação ao corpo humano, preocupação em embelezar o cotidiano.

Um dos mais notáveis filósofos e representantes do pensamento grego antigo a pensar a noção da beleza e estética, fora Platão, no qual, se destacou por encontrarem nele as primeiras indicações a respeito da beleza, conhecido como " estética platônica ". Entretanto, embora não se tenha obtido uma obra ou escrito realizado por Platão sobre a concepção de beleza para o mesmo, este fator, não anula o fato de que ele tenha destacado seu pensamento e opiniões direcionado a arte e a beleza em outras obras, tal qual como Hípias Maior, o banquete, república, Fedro, Fator este defendido por Suassuna, no qual, argumenta que " O Banquete " e " Fedro " são ambos diálogos platônicos que mais fazem referência à Beleza⁵⁵.. Todavia, ele apresenta uma teoria do belo, entretanto, vale lembrar que a visão de beleza é completamente oposta da visão articulada na modernidade. A ideia de beleza para Platão, está além das artes, para o filósofo, a beleza em si é uma forma acessível apenas através dos mundos das ideias.

Para Eco ⁵⁶ a beleza em Platão é complexa, uma vez que, foram estabelecidas duas concepções; a beleza como harmonia e proporção das partes e a beleza como esplendor⁵⁷ . Porém, o mesmo define que a visão sensível deve ser

⁵⁵ Suassuna, 2013, P. 25

⁵⁶ 2004, P. 50

⁵⁷ ECO, 2004 P. 48

superada pela visão intelectual. Por isto, defende que a beleza tem que se substituir pela beleza das formas geométricas;

Para Platão, a beleza tem uma existência autônoma, distinta do suporte físico que acidentalmente a exprime; ela não está, portanto, vinculada a este ou aquele objeto físico, mas resplandece em toda parte [...] Em compensação, a arte propriamente dita é uma falsa cópia da autêntica Beleza [...] e substituí-la pela beleza das formas geométricas, baseada na proporção e em uma concepção matemática do universo (ECO, 2004, P. 50)

Nickolas Pappas, em *Plato's Aesthetics*, argumenta que nos diálogos referente a beleza e virtude estéticas nos diálogos como a *Hípias Maior*, *Hípias Menor* e *República*, não encontramos diretamente uma teoria da estética, todavia, as mesmas estão situadas em conceitos referentes à mesma " Não encontrarão uma única teoria estética nos diálogos. Pela mesma razão, eles estão situados de maneira única para assistir à definição de conceitos básicos de estética: beleza, imitação, inspiração ", acrescentando posteriormente que embora não houvesse um escrito claro sobre a estética do ponto de vista do mesmo, é através de seus escritos sobre a concepção de beleza, em que se conduz sua investigação sobre a beleza à distância de sua discussão sobre a arte, por este fator " Hoje a maioria concorda que Platão o escreveu, e sua investigação sustentada sobre a beleza é vista como central para a estética platônica. "⁵⁸.

Todavia, é importante salientar que para Platão, a beleza surge como uma configuração do bem universal, em que, será espontaneamente observado pelas pessoas, neste aspecto, encontra-se a articulação entre o belo e o bom, como, destacado pelo mesmos em seus escritos. Como podemos observar em ;

S. – Assim, os belos corpos, os belos costumes, a sabedoria e tudo aquilo que há pouco mencionamos, todas essas coisas são belas porque são benéficas.

H. – Evidentemente.

S. – Logo, *Hípias*, é o benéfico que julgamos ser o belo.

H. – Certamente, Sócrates.

S. – Mas benéfico é aquilo que produz um bem.

⁵⁸ Pappas, 2020. Arquivo online sem página

H. – Sim, de fato.

S. – Aquilo que produz, por sua vez, não é nada mais senão a causa. Não é?

H. – É assim.

S. – Portanto, o belo é causa do bem.

H. – Sim, de fato.

Platão, Hípias Maior, [296d 6] [296e 6]. P. 33

A ideia de beleza para Platão, está além das artes, para o filósofo, a beleza em si é uma forma acessível apenas através dos mundos das ideias. A beleza como forma não é mutável, pois ela é a todo momento.

Na concepção de ética de Platão, o Belo e o Bom, está fundamentada em uma busca pelo equilíbrio, visto que, uma forma é bela se a mesma constitui em si um todo impecavelmente harmonioso. O Belo é, então, a forma manifesta do Bem. O sujeito ético é capaz de tomar consciência do Bem e harmonizar-se internamente. Tornar-se um sujeito moral significa buscar manifestar a beleza. Como se observa;

A beleza do estilo, a harmonia, e o ritmo decorrem da simplicidade da alma, não no sentido em que " eufemisticamente " designamos a tolice, porém, no caráter ornado de beleza e bondade, no qual, o mesmo argumenta que é necessário adquirir essas qualidades, para caso, se quiser cumprir essa missão. Para Platão, em todos os campos da arte se observa a proporção ou a desgraçabilidade. Platão, República (400 e)

Como abordado anteriormente, um dos principais diálogos referente ao discurso do que é belo, foi Hípias Maior. Em Hípias, ele nos trás as suas principais indicações a respeito da Beleza por Platão, através da boca de Sócrates. Contudo, embora seja um dos principais discursos em relação ao belo, Hípias Maior de Platão, esclarece muito mas não resolve, socraticamente falando, a questão do belo. Entretanto, Platão traz consigo a discussão do que é exatamente " o belo". Sócrates por sua vez, gostaria de saber, antes de tudo, se o belo é uma coisa determinada de modo universal, aplicando-se a uma série de elementos em que são ditas e percebidas como belas. A argumentação é que ;

Belo é aquele que jamais aparecerá feio a ninguém de modo algum. (Platão, Hípias Maior, 291b 7, pág 22). Afirmamos ser belo a parte do

aprazível que ocorre na visão e na audição. (Platão Hípias Maior, 298e 7, P.38) Se ambos e cada um – o prazer pela visão e o prazer pela audição – são belos, não é verdade que aquilo que os faz belos acompanha a ambos e a cada um? H. – Com certeza.(Hípias Maior, 302b 5, P. 38

O belo trás consigo um efeito de prazer e contentamento, sendo assim, podemos observar que o belo surge também como uma experiência de sensação, sobretudo, da sensação relacionada à visão que o prazer nos proporciona. Por este fator, o mesmo buscará argumentar que o belo seja para nós aquilo que é útil.

Para o filósofo grego, em sua base teórica, ele se baseia na unidade entre Ciência, Religião e Ética, por este fator, ele define o belo como o bem, a verdade e a perfeição, ele não se encontra submisso às observações, pois, está incluso a criação. Ou seja, em sua concepção, o belo está interligado ao estado de espírito, melhor dizendo, o mesmo não dependia estritamente dos objetos, no qual, foi exposto no Banquete e na República. Para Platão, o belo é bom porque é harmônico, a desarmonia é feiura, uma vez que, a beleza é harmônica, ordem, lei. Tudo o que é bom é belo, e o que é belo não é assimétrico, ocorre uma necessidade de algo belo ser simétrico.

Para Claudia Drucker⁵⁹, no caso de Platão, o belo em si é uma forma entre outras formas na qual as coisas belas participam. A Filosofia do belo é só uma aplicação da doutrina da participação. Ou seja, a beleza para Platão causava prazer e arrebatamento. Belo é o aprazível, pois que causa o bem.

Em resumo, o bom e o belo passou a ser uma norma moral. Além do mais, Platão acreditava que tudo que existe no mundo sensível (imperfeito) é apenas uma cópia do que está no mundo inteligível (perfeito). Isto é, a beleza existe em si mesma, no mundo das ideias, tal fato resulta que ela está separadamente do mundo sensível. Eco argumenta que " A beleza assumiu faces diversas segundo o período histórico e o país, não apenas no respeito à beleza física, mas também que se refere à beleza de Deus ou dos Santos, ou das ideias⁶⁰. Por isso a arte e a poesia para Platão são imitações e rebaixamentos da vida real, pois, o belo está pautado na noção de perfeição, de verdade, e a arte distancia a mente da realidade e consequentemente do Belo.

⁵⁹ 2009, P. 28

⁶⁰ ECO, 2004. P.14

A experiência da beleza, se dá na criação da harmonia a partir da dissonância. Para Platão, o belo na arte deve guiar-se pela proporção matemática e pela simetria. Na visão idealista platônica do homem e do mundo ele pontua que a beleza de um ser material no mundo real, vai depender de quão próximo ele chega a beleza absoluta do mundo ideal. Em sua teoria, podemos pontuar que o indivíduo é a imagem do grupo social a qual o pertence, portanto, o indivíduo se torna uma expressão do bom e do belo. O papel da geometria é da matemática na construção de ideal de beleza, está voltado ao padrão geométrico estabelecido ainda na antiguidade, com os Babilônios e os Egípcios, posteriormente, redefinido e estabelecido pelos Gregos. vez que, os padrões geométricos são extremamente agradável aos olhos humanos. Por isso, pode ditar o que é belo. A beleza, ou a estética, passa a ser uma construção da imagem pública referente à posição social.

Em meu entender, a visão foi gerada como causa de maior utilidade para nós, visto que nenhum dos discursos que temos vindo a fazer sobre o universo poderia de algum modo ser proferido sem termos visto os astros, o Sol e o céu. [...] A partir deles foi-nos aberto o caminho da filosofia, um bem maior do que qualquer outro que veio ou possa vir alguma vez para a espécie mortal, oferecido pelos deuses (Platão, Timeu, 47a-e,)

Como é possível observar, Platão busca relembrar a importância da visão e da audição para o ser humano, principalmente, porque as mesmas são geradas através da harmonia. Elas não foram dadas por acaso, mas, porque, é através delas, que se contemplam as órbitas do Intelecto no céu, ou seja, ela vem de modo intelectual. Na verdade, foi com o mesmo fim que nos foi atribuída a fala, que tem um papel fundamental na nossa interação; tudo quanto é útil à voz no contexto da música, isso nos foi dado por causa da harmonia da audição.⁶¹

Elas são divinas e celeste, no qual, permitem que os homens percebam e se manifestem em si próprias a harmonia, com o auxílio da luz e do som. Podemos pontuar que a harmonia tem origem celeste e é divina, bela e digna de admiração. Como foi colocado por Platão, a harmonia vai ser constituída de quatro partes, ou seja, de quatro intervalos ou consonâncias fundamentais: a da própria nota consigo mesma, a de quarta, a de quinta e a de oitava. Ela tem ainda duas médias, a

⁶¹ Platão, Timeu. 47d

aritmética e a harmônica, a harmonia é composta de partes, de dimensões e de diferenças, em que, vão construídas de acordo com as proporções numéricas estabelecidas matematicamente.

Para Diógenes, a virtude é harmonia, e assim também a saúde, todo o bem e a divindade. Em consequência, todas as coisas se formam sob a égide da harmonia. A palavra harmonia, claramente, não tem mais o sentido musical de 'escala' ou 'afinação', mas apresenta o valor de 'proporção' ou 'bom arranjo das partes', já que a harmonia, aqui, organiza os sentidos e ordena a percepção dos fenômenos.

4 . 2 A beleza harmônica - matemática de Platão

Como observador por Aristóteles (Metafísica), a doutrina de Platão, que, em muitos pontos, segue a dos pitagóricos, mas apresenta também características próprias. O filósofo Platão, embora não fosse um matemático, prestou um importante serviço às matemáticas e à ciência em geral. A sua participação de Platão na Matemática do seu tempo, foi estabelecida através de reflexões pessoais, no qual, argumenta que em todas as ciências, a matemática é o que mais se aproxima da dialética. Seu interesse, sobretudo pela geometria, se revela através da importância sobre a disciplina matemática e noções geométricas. Ele pontua ao longo do seu diálogo " Timeu ", a importância da proporção na construção do mundo, do divino e do ser humano. A proporção, ela é chave para respeitar a tríade solidez-utilidade-beleza, bem como a base para procurar a perfeição.

O mais belo dos elos será aquele que faça a melhor união entre si mesmo e aquilo a que se liga, o que é, por natureza, alcançado da forma mais bela através da proporção. (Timeu 32 a). Para estabelecer esse contacto entre divino e humano, seria imprescindível esta vertente teológica, e Platão viu nos ensinamentos do pitagorismo essa preciosa ferramenta, uma vez que, a orientação da física pitagórica tinha um carácter profundamente teológico.

Pitágoras, para Platão, tem acesso às ferramentas teóricas órficas, que irão permitir um " sondar " procedimentos divinos pelos quais o mundo e o Homem foram constituídos e partir do que tem diante dos olhos para chegar regressivamente à sua criação. Todavia, as ferramentas abordadas são fundamentalmente, a matemática – sobretudo as suas vertentes geométrica e estereométrica –, a música e a astronomia que, utilizadas em conjunto, permitirão

uma observação do mundo fenomênico de que se poderão retirar conclusões com valor filosófico. Para Boyeh, a teoria das proporções claramente se ajusta ao esquema de interesses matemáticos dos gregos antigos ⁶²

Nos diálogos de Platão " Timeu " , encontramos um dos elementos da filosofia pitagórica, segundo o qual “a formação do mundo organizado a partir dos quatro elementos obedece inevitavelmente à proporção”.

E quanto às proporções que determinam as suas quantidades, aos movimentos e às outras propriedades em geral, é lógico que o deus, tanto quanto a natureza da Necessidade cedeu ao deixar-se persuadir de bom grado, harmonizou isto de acordo com a proporção de modo a que, em cada caso, tudo fosse produzido por ele com precisão. (Platão, Timeu 56c, pág 146) (Filebo 64e-65a; República 402d). Tudo o que é bom é belo, e o que é belo não é assimétrico; estabelecemos que um ser-vivo, para ter estes atributos, terá que ser simétrico.

Todavia, não é possível que somente duas coisas sejam compostas de forma bela sem uma terceira, pois é necessário gerar entre ambas um elo que as una. Em Timeu 31 c - 32a, Platão diz: O mais belo dos elos será aquele que faça a melhor união entre si mesmo e aquilo a que se liga, o que é, por natureza, alcançado da forma mais bela através da proporção. Em 35b-36b do diálogo Timeu, Platão constrói uma cosmologia a partir das teorias matemático-musicais de origem pitagórica. E quanto à natureza do Mesmo e do Outro, estabelece, de igual modo, uma outra natureza entre o indivisível e o divisível dos seus corpos. Tomando as três naturezas, misturou-as todas numa só forma e pela força harmonizou a natureza do outro.

A beleza aqui é concebida – talvez explicitamente em contraste com a estética clássica das partes integrais e do todo coerente – como uma unidade perfeita, ou mesmo como o próprio princípio da unidade.

4. 3 A beleza para Aristóteles

Embora a visão de beleza Platão tenha se destacado, ela não é o único idealismo. Aristóteles, por sua vez, abandona este ideal platônico referente a beleza como outros campos. O tratado que Aristóteles escreveu sobre a Beleza se perdeu, de modo que, para termos uma ideia de seu pensamento sobre esse assunto,

⁶² Boyeh, 1985, P. 41

temos de nos valer de textos incidentais da Poética ⁶³. Podemos deparar-nos com um ou outro indício para localizar uma teoria geral referente às suas esferas de beleza. Aristóteles vai partir de sua definição da Beleza, combinando, primeiramente, os elementos de harmonia e desarmonia, proporção e grandeza. Esses três primeiros elementos, são o que define o belo, para o mesmo, o belo (a beleza) será a harmonia, partindo assim matemática, de modo que o belo realiza-se na simetria. Como podemos observar em Metafísica ;

As supremas formas do belo são: a ordem, a simetria e definido, e as matemáticas os dão a conhecer mais do que todas as outras ciências (Aristóteles, Metafísica, 5, 1078, P. 605)

Aristóteles tem em vista que a matemática e a beleza estão profundamente conectadas entre si, de modo que uma participa da construção da outra. Em seu escrito, argumenta que o belo, necessita de ter partes ordenadas, mas também, de uma grandeza que não seja qualquer. Segundo Suassuna a definição aristotélica de Beleza foi dada de passagem no capítulo VII da Poética. Diz ele:

Além disso, o belo – ser vivente ou o que quer que se componha de partes — não só deve ter essas partes ordenadas, mas também uma grandeza que não seja qualquer. Porque o belo consiste na grandeza e na ordem, e portanto um organismo vivente, pequeníssimo, não poderia ser belo. (Aristóteles, Poética, VII, 44, P. 247)

Aristóteles acrescenta que ;

Não seria belo, grandíssimo porque faltaria a visão do conjunto, escapando à vista dos espectadores a unidade e a totalidade (Aristóteles, Poética, VII, 1451a, P. 248). A magnanimidade implica grandeza do mesmo modo que a beleza implica uma boa estatura. O magnânimo, portanto, é um extremo com respeito à grandeza de suas pretensões. (Ética a Nicômaco, 3, 1123b, P. 107)

Primordialmente, Aristóteles irá definir manifestações artísticas como uma das ciências produtivas ou ciências Poéticas. Estas ciências ensinam a produzir coisas e objetos, no qual, seguindo algumas regras que o filósofo considerava

⁶³ Suassuna, 2013, P. 28

precisas. Para o mesmo, todas as formas de arte dispõem como origem a razão humana, sendo assim, o processo de materialização da criatividade humana é chamado por Aristóteles de *techné* (arte em grego). Por isto, a técnica seria a capacidade de reproduzir algo de forma racional

Todavia, podemos observar que, Aristóteles parte da Beleza uma combinação com elementos de harmonia e desarmonia, com grandeza e proporção. Como se pode observar através dos seus escritos (*Poética*, *Ética* e *Nicômaco*), para o filósofo, a Beleza era definida por oito características, sendo quatro delas fundamentadas na harmonia : o Gracioso, o Belo, o Sublime e o Trágico. As outras quatro estão fundamentadas na desarmonia (beleza concebida no campo que a Natureza pertence a desordem) ; o feio, o Risível, a Beleza do Feio, a Beleza do Horrível e o Cômico. Vale ressaltar que Aristóteles também estabelece componentes como harmonia e desarmonia definindo beleza através de artes, bem como a literatura e o teatro.⁶⁴

Para Aristóteles o grandioso, corresponde a Beleza na qual se desempenha por meio de proporções. Os seres no qual adquirem proporções consideradas pequenas e harmoniosas, não pertencem ao belo, uma vez que, existe uma exigência referente à majestade. Todavia, a beleza do feio e do horrível se refere às obras de arte que partem daquilo que na natureza é considerado feio, ou seja, repugnante, em grandes proporções.. Entretanto, no caso do sublime e do trágico, ambos obtêm em comum com a Beleza do Horrível é o fato de que ambos pertencem ao domínio do grandioso, das proporções desmesuradas, estes fatos ocorrem porque, sublime é uma forma de Beleza ligada à harmonia e a Beleza do Horrível é ligada à desordem⁶⁵

O Risível para o mesmo é a desarmonia, de pequenas proporções, a feiura, o grotesco. Contudo, o cômico, corresponde às as formas de Beleza que são ligadas ao risível. Podemos concluir que, se colocarmos o belo e o Sublime numa ação humana, teremos o Trágico, despertando sensações de prazer misturado ao terror e à piedade⁶⁶ . Para Suassuna⁶⁷, na *Retórica*, não é mais no objeto que ele estuda, aí, a Beleza, mas sim nas repercussões que ela desencadeia no espírito do contemplador: “Beleza é aquele bem que é aprazível somente porque é bem.” Isto

⁶⁴ Suassuna, 2013. P 56 - 60

⁶⁵ Suassuna, 2013. P 56 - 60

⁶⁶ Suassuna, 2013. P 56 - 60

⁶⁷ 2013, P. 60

é, a Beleza é o objeto que agrada ao sujeito pelo simples fato de ser apreendido e fruído. Em suma, as características essenciais da Beleza para Aristóteles, seriam a ordem, ou harmonia, assim como a grandeza. Suassuna (2013) define a beleza para Aristóteles como ;

Pode-se dizer que, para Aristóteles, a Beleza é uma propriedade do objeto e consiste, principalmente quando aparece como Belo, na harmonia das partes de um todo que possui grandeza e medida. As três características principais da Beleza são, portanto, harmonia, grandeza e proporção. A fórmula que traça as fronteiras da Beleza é “a unidade na variedade” (Suassuna, 1999, P. 31)

Acrescentar que;

A Beleza é aquele bem que é aprazível porque é bem. [...] Apesar disso, o espírito, ao ser movido pela beleza, normalmente se põe a refletir sobre aquilo que viu e lhe causou prazer.(Suassuna, 1999, Pág 31) Belo, exigia ele, uma certa grandeza, ou imponentia, e, ao mesmo tempo, proporção e medida dessa grandeza. A importância da ideia de harmonia, aquela da desordem, que está patente na Poética, Aristóteles admitia a desordem e a figura como elementos aptos a estimular a criação da Beleza, através da Arte. (Suassuna pág 29)

A beleza de uma obra de arte é assim atribuída por critérios tais como proposição, simetria épica. O mesmo acreditava que o desenvolvimento de uma experiência estética se dá não apenas pela conexão com o belo, mas, pela percepção de outros dois elementos: a harmonia e a desarmonia. Para Aristóteles, precisamos sempre estar em um meio termo.

CONCLUSÃO

Podemos observar esta relação entre a harmonia e a beleza a partir das artes, das esculturas e da arquitetura. Na arquitetura, nota-se que os templos eram constituídos a partir de uma ordem e de um estilo. Este fato se dá por dois motivos, um é porque a arquitetura era parte principal das construções, e em especial, os templos eram vistos como uma arte. Por este fator, os templos foram produzidos para ser visíveis de muitos ângulos, estes ângulos, iriam ser iguais. Esta questão do efeito visual, - da relação entre as partes - se baseia nas fórmulas de proporção. Em suma, a beleza dos templos está associada à noção de uma simetria.

Essa beleza interligada à simetria, também é vista nas esculturas, uma vez que, foram caracterizadas a partir de conceitos como simetria, proporção, os mesmos mecanismos adotados nas arquiteturas. Além disso, as esculturas foram produzidas a partir de uma construção de representatividade humana, por este fator, buscaram um efeito visual, no qual, fosse belo ao ser observado, sendo ele alcançado, através da harmonia entre todas as partes esculpidas. Neste ideal de beleza, se verifica uma ampla valorização das medidas proporcionais, que eram os modelos de beleza ideal.

Na filosofia, podemos compreender a importância da harmonia como definição de beleza. Platão e Aristóteles, embora não se tenha um escrito totalmente direcionado à beleza, entretanto, ambos refletem sobre as mesmas em outros escritos. Para se compreender melhor, se basearam no que é agradável, como a simetria reflete o ideal de belo, e também, na construção do universo pelos deuses, principalmente, na natureza. Em conclusão, se observaram, que a beleza está interligada a parte do aprazível que ocorre na visão, este prazer, ocorre quando algo é assimétrico, é harmônico. Por isso, Platão defende que as coisas são belas porque são benéficas, este benefício está na sensação relacionada à harmonia, a ordem. Já Aristóteles, defende que “ As supremas formas do belo são: a ordem, a simetria “.

Em suma, a base da beleza na Grécia antiga se encontra na harmonia, porque a mesma traz consigo, uma organização estrutural, uma unidade perfeita. Além disso, a harmonia reproduz os padrões geométricos, que são extremamente agradáveis aos olhos humanos, reproduzindo uma sensação agradável. A beleza física, também corresponde à beleza de Deuses. Os gregos vão buscar reproduzir

esta beleza nas artes, sobretudo na arquitetura e na escultura, uma vez que, as artes são visíveis. Todavia, a mesma também será ponto de reflexão na filosofia.

FONTES

ARISTÓTELES. **Metafísica II**. Tradução e comentário de Giovanni Reale e Marcelo Perine. 5ª . Ed. São Paulo : Edições Loyola, 2015.

ARISTÓTELES. **Metafísica I-II, Ética de Nicômaco, Poética**. São Paulo: Abril Cultural, 1984 (C. Os Pensadores)

EUCLIDES. **Os elementos**. Tradução e introdução de Irineu Bicudo. São Paulo: Editora UNESP, 2009.

LAÊRTIOS, Diôgenes. **Vidas e doutrinas dos filósofos ilustres**. Tradução do grego, introdução e notas Mário da Gama Khoury. 2ª. Ed. Reimpressão. Brasília; Editora Universidade de Brasília, 2008.

PLATÃO. **A República**. Tradução de Carlos Alberto Nunes. 3ª. Ed. Belém; EDUFPA, 2000.

PLATÃO. **As Leis**. S.l.: Edipro, 2004

PLATÃO. **Hippias Maior**. Tradução de Lucas Angioni. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2019

PLATÃO. **Timeu-Crítias**. Tradução do grego, introdução e notas Rodolfo Lopes. 1ª Ed. Coimbra: Centro de Estudos Clássicos e Humanísticos Edição, 2011.

PLATÃO. **Fedro ou da beleza**. Tradução e notas : Fernanda Gomes. 6ª edição. Lisboa : Guimarães Editores, 2000.

PLATÃO. **Diálogos : O Banquete, Fédon, Sofista, Político**. Tradução de José Cavalcante de Souza, Jorge Pailekat e João Cruz Costa. São Paulo : Abril, S.A Cultural, 1972.

BIBLIOGRAFIA

ADORNO, Theodor W. **Teoria Estética**. Tradução: Artur Morão . Lisboa : edições 70, 1970.

ALMEIDA, Luan Xavier. **Matemática e Música : uma abordagem através do monocórdio de Pitágoras**. 2018. 37ff. TCC (Licenciatura em Matemática). Faculdade de Matemática, Universidade Federal do Pará, Belém, 2018.

ALVES, Margreicy Célia. **Razão áurea e proporcionalidade; propostas de ensino**. 2019. 53 ff. TCC (Licenciatura em Matemática) - Universidade Federal de São João del-Rei. São João del-Rei, 2019.

ARRUDA, José Robson de Andrade. **História antiga e medieval**. 8 ed. São Paulo : Ática, 1985.

BAUMGARTEN, A. G. **Estética – A lógica da arte e do poema. Parte III – A Estética**. Tradução de Mirian Sutter Medeiros. Petrópolis, RJ: Vozes, 1993.

BELLINI, Marcelo Manechine. A razão áurea e a sequência de Fibonacci. 2015, 86 ff. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2015

BIANCO, Bela Feldman. LEITE, Miriam L Moreira. **Desafios da imagem: fotografia, iconografia e vídeo nas ciências sociais**. Campinas : Papirus editora, 1998.

BOYER, Carl. B. **História da matemática**. Tradução; Elza F Gomide. São Paulo: Edgard Blücher / EDUSP, 1974.

BRANDÃO, Anna Carolina Picarelli. **A razão áurea diante de nossos olhos**. 2019. 45ff. TCC (Licenciatura em Matemática) Faculdade de Computação e Informática, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2019.

D'AGOSTINO, Mário Henrique S. **A beleza e o Mármore: O tratado De Architectura de Vitruvius e o Renascimento.** São Paulo: Annablume, 2010.

DRUCKER, Claudia P. **Estética.** Florianópolis : Filosofia/ EAD/ UFSC, 2009, 167 p.

DUARTE, Cláudio W. G. **Geometria e aritmética na concepção dos templos Dóricos Gregos.** Dissertação 2010 191 ff Dissertação (Mestre em Arqueologia) Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

ECO, Umberto. **História da beleza.** tradução Eliana Aguiar. Rio de Janeiro: Record, 2004.

EYLER, Flávia Maria Schlee. **História antiga : Grécia e Roma : a formação do Ocidente.** Petrópolis : RJ : Vozes ; Rio de Janeiro : PUC-Rio, 2014. (Série História Geral).

FERREIRA, José R. G. MORAIS, Rui. **A Busca da Beleza; A arte e os artistas na Grécia Antiga V. . – A Arquitectura Grega.** Coimbra: Ed. José Ribeiro Ferreira, 2008.

FINLEY, M. **O legado da Grécia: uma nova avaliação.** Tradução de Yeste Vieira Pinto de Almeida. Brasília. Editora Universidade de Brasília, 1998.

GARCIA, Jorge Tomás. **Iconografías del arte antiguo : Grecia y Roma. La laguna,** Sociedad Latina de Comunicación Social ,2014.

GOMBRICH, Ernst Hans Jose. **História da Arte.** Livro virtual, sem data e sem local. Disponível

em:

<https://anatomiaartistica.files.wordpress.com/2014/09/historia-da-arte-gombrich.pdf>.

Acesso em : 08 / Novembro de 2023

GUSMÃO, Cynthia Sampaio de. **A harmônica na Antiguidade grega. Tese** 2010. 101 ff. Dissertação (Mestrado em Filosofia) Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

HUNTLEY, H. E. **A divina proporção**. Tradução de Luís Carlos Ascêncio Nunes – Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1985.

JAEGER, Werner W. Paideia : **A formação do homem grego**. Tradução : Artur M. P. Adaptação para a edição brasileira Mônica Stahel ; revisão do texto grego Gilson César Cardoso de Souza]. 3 ed.São Paulo : Martins Fontes, 1994.

KIRK, Geoffrey. RAVEN, J. E. and M. SCHOFIELD, Malcom. **Os filósofos pré - socráticos**. Tradução: Carlos Alberto Louro Fonseca. Lisboa : Fundação Calouste Gulbenkian, 1983.

LANDIM, Nilo. **Razão áurea: expressando a beleza desse número para o ensino médio**. **Dissertação** 2014 70f.: il. Dissertação (Mestrado em Matemática) Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Mossoró, 2014.

LÍVIO, Mário. 1945. **Razão áurea: a história de Fi, um número surpreendente**. Tradução Marco Shinobu Matsumura - Rio de Janeiro : Record. 2006.

OLIVEIRA, Lethicia O. A. M. **Da Mimesis divina à humana: um breve estudo sobre as nações de pintura e escultura no diálogos Sofista, Timeu e Leis de Platão**. S.l. : Ed. Lethicia Ouro de Almeida Marques de Oliveira, 2015, 224p.

PANOFSKY, Erwin. **Significado nas Artes Visuais**. Tradução : Maria Clara F. K. J. Guinsburg. São Paulo : Perspectiva, 1991.

PANOFSKY, Erwin. **Ideia: evolução do conceito de belo**. Tradução : Paulo Neves. São Paulo : Martins Fontes, 2013.

PAPPAS, Nickolas, "**Plato's Aesthetics**." In: ZALTA, E. N. (ed.). The Stanford Encyclopedia of Philosophy, 2020. Disponível em <https://plato.stanford.edu/archives/fall2020/entries/plato-aesthetics/>. Acesso em /11/2023.

PEIXOTO, Miriam. **A Saúde dos Antigos Reflexões Gregas e Romanas**. Sem local, Loyola, 2009.

PESSANHA, José Américo Motta. **Os pré socráticos - vida e obra**. São Paulo : Nova Cultura, 1996.

SANTOS, Erick Quintino. **A matemática da música : uma abordagem para o ensino**. Dissertação, 2022 94 ff . Dissertação de Mestrado (Ensino de Ciências Exatas) - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas da Universidade Federal de São Carlos São Carlos, 2022.

SILVA, Lorena P. **Antiguidade Clássica: Grécia, Roma e seus reflexos nos dias atuais**. Curitiba, InterSaberes, 2017.

SOUZA, Anderson L. Uma breve história do desenho da figura humana e seus cânones. Revista da FUNDARTE, Montenegro, nº 38, p.95-116, abril/junho de 2019. Disponível em: <http://seer.fundarte.rs.gov.br/index.php/RevistadaFundarte/index> Acesso em 28 de junho de 2019.

SUASSUNA, Ariano. **Iniciação à estética**, 1ª.ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 2013.

VERNANT, Jean-Pierre. **O homem grego**. Tradução de: Maria Jorge Vilar de Figueiredo. Lisboa : Presença, 1994.

WOODFORD, Susan. **Grécia e Roma**. Tradução: Álvaro Cabral. São Paulo: Círculo do Livro. 1982 (História da Arte da Universidade de Cambridge)

WOODFORD, Susan. **A arte de ver a arte**. Tradução : Álvaro Cabral. São Paulo: Círculo do livro, 1983. (História da Arte da Universidade de Cambridge)