

# Perspectiva, espaço e tempo: Brunelleschi e Masaccio X Einstein e Picasso

---

José Marcos Romão da Silva<sup>1</sup>

SILVA, J. M. R. da. Perspectiva, espaço e tempo: Brunelleschi e Masaccio X Einstein e Picasso. **Revista Educação Gráfica**, Bauru, n.8, p.49-56, 2004.

## Resumo

As novas concepções de espaço e tempo formuladas pela ciência no início do século XX ensejaram a substituição da perspectiva albertiniana por outros sistemas projetivos na arte cubista.

**Palavras-chave:** Perspectiva, espaço, tempo, relatividade

## Abstract

The new conceptions of space and time defined by the XX century science suggested the replacement of Alberti's perspective for other projective systems of the cubist art.

**Keywords:** Perspective, space, time, relativity.

---

<sup>1</sup> Prof. Assistente Doutor do Departamento de Artes e Representação Gráfica – FAAC – Unesp - Bauru

A caracterização do espaço pictórico como ilusão tridimensional tornou-se patente na história da arte ocidental na segunda metade do século XV, através do uso da perspectiva central, cuja adoção pelos pintores logrou transformar a superfície bidimensional em um espaço cênico, constituído a priori como receptáculo para protagonistas criteriosamente submetidos ao escalonamento das linhas de fuga.

Coube a Leone Battista Alberti, a sistematização dos princípios da perspectiva central, reunidos no seu *Tratado da Pintura*, escrito entre 1435 e 36. Alberti cultivava sólidas relações com os principais artistas do seu tempo, tendo dedicado meritoriamente seu tratado a Filippo Brunelleschi, em cujos projetos, maquetes e realizações arquitetônicas encontram-se os germes que lhe possibilitaram deduzir o seu sistema de projeção geométrica.

Segundo Francastel foi fundamental para o estabelecimento dos princípios da perspectiva central por Alberti o método de construção adotado por Brunelleschi na edificação da cúpula de Santa Maria del Fiore, sendo a mesma “o centro de um vasto sistema de relações imaginárias cuja chave é a geometria (...) pois ela substitui o manejo dos blocos, a ciência dos cortadores de pedra, por uma arquitetura baseada em por em escala linhas constituídas pelo encontro de planos”. (Francastel, 1990, p.09).

A construção da cúpula de Santa Maria del Fiore para a catedral de Florença constituía-se em um problema aparentemente incontornável para os arquitetos da época pela sua vasta dimensão, exigindo o desenvolvimento de uma tecnologia inédita de construção, compatível com suas medidas.

O método mais utilizado até então, consistia no uso de escoramentos de madeira fixados no chão sustentando formas arqueadas denominadas cimbres, sobre as quais era modelada a cúpula. Através dos

cimbres constituía-se uma estrutura com finalidades múltiplas, pois serviam tanto de gabarito para os pedreiros no corte das pedras, como de andaime provisório durante o período de secagem da argamassa utilizada na fixação das pedras entre si.

No caso da catedral de Florença, havia a preocupação que, pelas suas dimensões, seria impossível a construção da cúpula pelo método tradicional, tanto que, mesmo depois de realizados vários concursos ainda não havia sido encontrada uma solução satisfatória.

Em 22 de outubro de 1418 Brunelleschi apresentou seu projeto para a construção da cúpula, o qual dispensava a utilização do escoramento interno e do suporte arqueado de madeira. A solução formulada por Brunelleschi previa a construção não de uma cúpula maciça de pedra, cujo peso inviabilizaria sua edificação, mas sim uma cúpula oca, dividida em dois cascos, um interno e outro externo, ligados por uma estrutura destinada a reforçá-los mutuamente. Por sua vez a construção de cada casco previa o assentamento de tijolos de tal forma alinhados que tanto sustentariam a si próprios como transmitiriam a força de empuxo para as paredes de sustentação.

Como era de praxe, o projeto deveria ser apresentado através de uma maquete. Brunelleschi, porém, antes da construção da mesma fez uso de esboços lineares, representando os elementos através de linhas que ao se cruzarem constituíam planos de cuja combinação resultava um conjunto de sólidos articulados que se projetavam em três dimensões.

Assim, pela “descoberta do fato de que as linhas não definem apenas o limite das superfícies contínuas, mas que a intersecção dos planos se prolonga e se projeta no vazio (...)”, (Francastel, 1990, p.11) achavam-se estabelecidos os princípios básicos da

perspectiva, quais sejam, o uso de um sistema de projeção linear que estabelece os limites das superfícies dos elementos figurados, possibilitando sua representação tridimensional.

O ineditismo da proposta de Brunelleschi gerou muitas dúvidas e o prêmio não lhe foi conferido, principalmente em função das ressalvas feitas por Lorenzo Ghiberti, seu concorrente, a respeito da viabilidade de sua execução. Arquiteto de prestígio naquela época, sua opinião acabou prevalecendo. Assim, em 16 de abril de 1420, ambos, ao lado de Battista d'Antonio, foram nomeados a compor uma comissão de diretores para a construção da cúpula. A partir de então estabeleceu-se uma acirrada disputa entre os dois pela primazia na definição do método construtivo a ser aplicado, e, só depois de várias tentativas fracassadas de Ghiberti é que Brunelleschi, de início preterido em favor do rival, é nomeado em 1423 inventor e governador da cúpula maior.

Conforme enfatiza Argan, o interesse de Brunelleschi por soluções matemáticas aplicadas a problemas arquitetônicos não se restringia a questões meramente estruturais mas abrangia também uma reflexão "sobre a relação entre forma artística e visão ou conhecimento da realidade", (Argan, 1999, p.82), o que atestam os retábulos que pintou provavelmente entre os últimos anos do século XIV e o início do século XV.

Originalmente pertencentes ao acervo dos Médicis, retratavam o Batistério e a praça da Signoria e, embora tenham se perdido, as minuciosas descrições de ambos permitem inferir que foram desenhados conforme regras perspectivas muito precisas.

No caso do retábulo do Batistério, Brunelleschi associou-o a um artifício cujos resultados influenciaram decisivamente o uso da perspectiva pelos artistas do

Renascimento. Face a face com a imagem pintada no retábulo, Brunelleschi colocou um espelho e entre os dois, unindo-os pelas respectivas bases, introduziu uma placa de metal com uma face polida voltada para cima e que refletia o céu. O Batistério deveria ser visto através de um furo localizado no centro do retábulo, com o espectador situado atrás do mesmo, de modo que enxergasse a imagem pintada refletida em frente, combinada com a imagem do céu refletido pela placa de prata polida.

Através desse artifício, Brunelleschi lograva obter uma imagem que produzia exatamente o efeito do cubo cenográfico que mais tarde seria gerado pela introdução da perspectiva na pintura, ou seja, um espaço ilusionisticamente tridimensional obtido graças à combinação dos elementos figurativos sujeito a proporções matemáticas e vistos de um ponto de vista central monocular.

Para Argan, tais elementos "são suficientes para atribuir a Brunelleschi a paternidade dos princípios da visão sobre as quais Alberti baseou sua teoria da perspectiva".(Argan, 1999, p.87).

Ainda segundo o autor coube a Masaccio, o pioneirismo na aplicação de princípios perspectivos na pintura, conciliando a representação de um espaço concebido como forma unitária da realidade com o desenvolvimento temporal da narrativa, pois a submissão da representação a um ponto de vista único e central exigia novas soluções para as questões relativas ao tempo da ação representada.

Exemplar nesse sentido é a obra intitulada "O pagamento do tributo" (fig. 01), afresco realizado por Masaccio entre 1427 e 28, na capela Brancacci da igreja do Carmine em Florença, cuja concepção segue princípios idênticos àqueles que orientaram Brunelleschi na construção da cúpula de Santa Maria de Fiore.



Fig. 01 - O pagamento do tributo. C. 1425. Masaccio.

A composição da obra de Masaccio estrutura-se em torno de uma forma circular composta pelos apóstolos em torno de Cristo, ladeada pelos prolongamentos constituídos, no lado esquerdo, por São Pedro agachado retirando a moeda da boca do peixe e no lado direito pela presença do mesmo a entregando ao guarda romano. Conforme aponta Argan, há entre tal esquema compositivo um estreito parentesco com aquele aplicado por Brunelleschi na construção da cúpula de Santa Maria del Fiore, cuja estrutura se expande, a partir da lanterna central, em direção às paredes laterais, orientada pelas traves de pedra que se assemelham aos raios de uma circunferência. “As concepções de Masaccio e Brunelleschi nascem juntas: Brunelleschi influenciou Masaccio, mas Masaccio influenciou algumas questões estruturais de Brunelleschi”. (Argan, 1999, p.48)

Na obra “O pagamento do tributo” estão representados simultaneamente três diferentes instantes de um discurso narrativo, dando-se a condensação dos tempos sucessivos num único espaço. O fato da disposição das figuras não obedecer a uma ordem cronológica remete à concepção de tempo enunciada por Santo Agostinho, expressa na sua afirmação de que “não existem propriamente falando

três tempos, o passado, o presente e o futuro, mas somente três presentes: o presente do passado, o presente do presente e o presente do futuro” (Conf. XI, 28, 1, apud Abbagnano, 1962, p.911).

A questão do simultaneísmo pelo recurso à inserção da dimensão temporal na representação pictórica será suscitada na arte moderna com a obra “Les demoiselles d’Avignon”, cuja figura situada no canto direito inferior (fig.02), condensa três pontos de vista distintos: o rosto é visto de frente, as costas são vistas em três quartos e as pernas são vistas de trás.

Portanto, se em “O pagamento do tributo” distinguem-se três estágios diferentes para o tempo presentificado, já em “Les demoiselles d’Avignon”, a incidência de diferentes pontos de vista sobre uma única figura não permite igual distinção, pois, tal como ocorre na formulação de Bergson o tempo é uma única corrente fluída na qual é impossível distinguir esses três estágios entre si, porque cada instante dela passa para o outro ininterruptamente.

Apesar de tais diferenças, tanto na obra de Masaccio quanto na de Picasso a idéia de tempo é traduzida pelo conceito de simultaneísmo; o que as distingue, assim como no confronto entre a concepção de



Fig. 02 – *Les demoiselles d'Avignon* (detalhe).  
1907. P. Picasso.

Santo Agostinho e a de Bergson é o nível de percepção determinado pela consciência. Figurativamente, tal diferença é traduzida pela condensação, em três momentos distintos na primeira obra e, pela sobreposição em uma única figura, na segunda. Nos dois casos, entretanto, o tempo é articulado como uma dimensão complementar às três dimensões convencionais, o que explica o fato de Argan se referir ao conceito de quarta dimensão quando indaga a respeito da obra de Masaccio: “O que vem a ser, então, esse espaço? A natureza, talvez? Não, porque a natureza não pode abranger presenças simultâneas. É uma quarta dimensão (...)”. (Argan, 1999, p.45).

A obra “*Les Femmes d'Alger*” causou profunda impressão em Georges Braque, que por volta de 1908 iniciou uma profícua parceria com Picasso, ano que executaram várias pinturas de inspiração negróide para logo em seguida passarem a pintar sob influência de Cézanne.

Nas obras dessa fase Braque e Picasso fazem incidir diferentes pontos de vista em uma única composição, em alguns casos

recorrendo a diferentes tipos de perspectiva simultaneamente, como a angular e a cavaleira, além da central. Ou seja, o fato de terem abolido o uso exclusivo da perspectiva central não significa que tenham deixado de submeter suas composições a toda e qualquer regra de projeção tridimensional, mas sim que o sistema de perspectiva central deixa de ser único, podendo ser substituído por outros sistemas ou com eles ser combinado.

Tais artifícios permitem colocar o espectador perante ângulos inusitados dos objetos representados, conciliando em uma única figura e/ou composição aspectos que só poderiam ser apreendidos em diferentes momentos por um hipotético observador em movimento, com isso introduzindo no âmbito da pintura a noção de tempo vivido, a qual Bergson definiu através do conceito de duração, segundo o qual na consciência humana o tempo é uma continuidade sem distinção entre passado, presente e futuro, ocorrendo uma interpretação do tempo inteiro em função do presente.

Posteriormente, na fase denominada hermética, manifesta-se uma projeção espacial que é multidimensional e não mais sujeita aos princípios de qualquer sistema perspectivo, caracterizada notadamente através de retratos e naturezas mortas, obras nas quais a noção de tempo se dá através da ampliação da concepção espacial desdobrando-se em ‘n’ dimensões.

Nessa fase o espaço já não é mais configurado conforme o sistema de perspectiva. E o tempo correspondente já não escoa como um fluxo contínuo de instantes que possa ser considerado universalmente; tem-se agora um tempo estrutural, de concepção einsteniana, particularizado.

Essa mudança de paradigma é perfeitamente perceptível pelo modo como as figuras são fragmentadas em uma fase e na outra. Na fase cèzanniana não se dá uma

fragmentação propriamente dita, mas sim o deslocamento de partes de uma figura ou das figuras entre si, pela incidência de diferentes pontos de vista ou de diferentes sistemas de perspectiva em uma mesma figura e/ou composição. É o caso, por exemplo de "Fábrica de ladrilhos", (fig. 03) pintada por Picasso na localidade de Horta de Ebro, no verão de 1909.



Fig.03 - Fábrica de ladrilhos. 1909. P. Picasso.

Nesta obra, os edifícios maiores, um situado em primeiro plano no canto direito da tela e o outro, em segundo plano, no seu lado esquerdo, acham-se submetidos a princípios de perspectiva cavaleira, ou seja, têm uma face voltada para o observador, enquanto que as laterais e os telhados em ambos são constituídos por arestas paralelas (ou quase), que permitem uma visualização mais ampla de suas superfícies. Já na chaminé ao fundo, observa-se a utilização da perspectiva isométrica, ou seja, tem-se uma aresta voltada para o observador, em relação à qual as arestas que compõem a secção superior formam ângulos de aproximadamente 30 graus, permitindo enxergar-se a abertura da chaminé como se fosse vista de cima. No restante da composição predomina o uso da perspectiva angular, constituída por dois pontos de fuga tomados a partir dos perfis dos edifícios.

As obras assim concebidas podem

provocar uma inquietante sensação de desconforto, face ao deslocamento existente entre as partes que constituem cada figura e pela incongruência das figuras entre si. Entretanto, tais artifícios permitem uma melhor visualidade das figuras como um todo, bem como das relações entre as mesmas.

O uso de diferentes sistemas de perspectiva ou de diversos pontos de vista em uma mesma composição, era um recurso freqüente antes que se instituísse a primazia da perspectiva única central no final do século XV. É o que se pode observar na "Anunciação" (fig. 04), do mestre de Flémalle, pintada cerca de 1425-28. É visível na mesma a incongruência entre os escorços da mesa central e da vasilha de metal pendurada em um nicho situado no lado esquerdo da parede do fundo, e o restante da composição. Também há uma nítida disparidade entre a perspectiva da lareira com aquela que orienta o banco situado à sua frente.



Fig. 04 - A anunciação. C. 1425-28. Mestre de Flémalle

Percebe-se, porém, pelo traçado rigoroso das vigas do teto, bem como pela precisa articulação geométrica dos elementos que compõem a janela do fundo,

um perfeito domínio do instrumental projetivo, o que permite deduzir que o uso de artifícios perspectivais incongruentes entre si, deu-se em função da necessidade de apresentar com clareza os objetos que compõem a cena.

A inovação, portanto, introduzida por "Les demoiselles d' Avignon", consiste em fazer incidir mais de um ponto de vista em uma única figura, sem que isto, no entanto, implique na ruptura com os sistemas perspectivais. Já na fase posterior do Cubismo, denominada hermética, o uso de pontos de vista conflitivos, o desmembramento das figuras e o deslocamento de suas partes dão lugar à fragmentação propriamente dita, de tal forma que nas obras dessa fase há uma virtual superação da dicotomia entre figura e fundo, pela submissão de ambos a uma estrutura constituída como uma sucessão de planos que se interpenetram. O objeto agora é fracionado, descaracterizado e penetrado pelo espaço, ao mesmo tempo que o penetra, descaracteriza e fraciona.

É pertinente ressaltar a analogia existente entre tal concepção plástica e o "princípio da fragmentação infinita das dimensões", segundo a qual, "os espaços em número inteiro de dimensões não seriam mais, contrariamente às aparências, senão pura abstração, uma simplificação antropocêntrica útil mas abusiva". (Virilio, 1985 p.55). Ou seja, as relações fixas entre objeto e espaço agora são substituídas pelo seu incessante intercâmbio, como ocorre na obra de Picasso intitulada "Ma Jolie: mulher com violão ou cítara", (fig. 05), pintada entre 1911 e 1912, cuja configuração remete às definições de hiper-volume e hiper-espaço, comumente associadas ao conceito de quarta dimensão, porém, desta vez, como a realização de "uma unidade espaço-temporal absoluta (quarta dimensão), de maneira que o mesmo objeto poderá aparecer em diversos pontos do espaço

e o espaço poderá se desenvolver não só em torno, mas também dentro e através do objeto". (Argan, 1993, p.304).

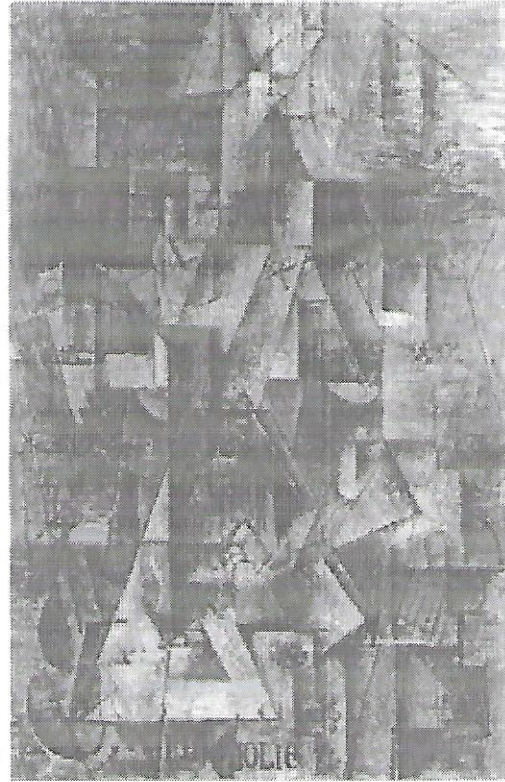


Fig. 05 - Ma Jolie: mulher com violão ou cítara. 1911-12. P. Picasso.

Nesse caso, sim, a concepção de quarta dimensão a que se refere Argan deriva da formulação espaço-temporal einsteniana, com a qual acha-se plenamente condizente a enumeração que faz das características cubistas, pois Einstein atribui ao tempo e ao espaço valores relativos, inextricavelmente amalgamados e mutuamente interatuantes.

Naturalmente, não é a referência a grandezas da magnitude da velocidade da luz que permite relacionar a representação cubista com as teorias de Einstein, mas sim suas consequências sobre a natureza do espaço e do tempo que, quando confrontados com a velocidade da luz, tornam-se

indissociáveis, constituindo um “continuum” espaço temporal ou quarta dimensão.

É o que se observa, por exemplo, na obra “Ma Jolie; mulher com violão ou cítara”, anteriormente citada. Picasso recorre nesta obra à representação de um espaço multidimensional constituído não mais pela incidência de múltiplos pontos de vista, mas sim pela coexistência de várias dimensões espaciais interagindo entre si, as quais se revelam em projeções geométricas indistintamente, tanto na figura feminina como no seu entorno, de modo que fica evidente que já não se trata mais do espaço cúbico renascentista que, tal uma caixa se dispunha como o receptáculo de personagens distribuídas segundo proporções determinadas. Ora, tal concepção se ajusta à perfeição com a formulação do espaço quadridimensional apresentada por Hermann Minkowski em 1908 a propósito das teorias de Einstein: “De agora em diante, o espaço e o tempo por si próprios estarão fadados a se tornar meras sombras, e somente uma espécie de união dos dois preservará uma realidade independente. (...). Não teremos mais no mundo o espaço mas um número infinito de espaços, assim como há no espaço tridimensional um número infinito de planos. A geometrias tridimensional se torna um capítulo da física quadridimensional”, (apud Schapiro, 2003, p.111)

Pontanto, a substituição do sistema projetivo albertiniano por outras concepções espaço-temporais na arte cubista, repercute as especulações correntes entre o final do séc. XIX e início do sec. XX a respeito do conceito de quarta dimensão, catalizadas pela publicação em 1905 da Teoria da Relatividade de Albert Einstein, constituindo a plástica cubista um eloquente testemunho do interesse despertado nos artistas do início do século XX pelos novos conceitos de espaço e tempo formulados à época no âmbito científico.

## Referências

ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de filosofia**. São Paulo: Editora Mestre Jou, 1962.

ARGAN, Giulio Carlo. **Arte Moderna**. São Paulo: Cia. Das Letras, 1993.

\_\_\_\_\_. **Clássico / Anticlássico**. São Paulo: Cia. Das Letras, 1999.

FRANCASTEL, Pierre. **Pintura e Sociedade**. São Paulo: Martins Fontes, 1990.

SCHAPIRO, Meyer. **A unidade da arte de Picasso**. São Paulo: Cosac & Naify, 2002.

VIRILIO. L'ordre du jour, em **L'art et le temps**. Ouvrage collectif. Bruxelas: Albin Michel, 1984.

## Índice das figuras

fig. 01 - “O pagamento do tributo”. Cerca de 1425. Masaccio. Afresco, 225 x 598 cm. Igreja do Carmine, Capela Brancacci, Florença.

fig. 02 - “Les demoiselles d’ Avignon”. 1907. Pablo Picasso. Óleo sobre tela, detalhe. The Museum of Modern Art, New York.

fig. 03 - “Fábrica de ladrilhos” - 1909. Pablo Picasso. Óleo sobre tela, 50,7 x 60,2 cm. Ermitage. São Petersburgo.

fig. 04 - “A anunciação”. De c. 1425-28. Mestre de Flémalle (Robert Campin). Painel, 64 x 63 cm. Metropolitan Museum of Art. Nova York.

fig. 05 - “Ma Jolie: mulher com violão ou cítara”. 1911-12. Pablo Picasso. Óleo sobre tela, 100 x 65 cm. The Museum of Modern Art. Nova York.