



## MANDALAS E ROSÁCEAS: EM BUSCA DE NOVAS ABORDAGENS PARA ANTIGOS CONTEÚDOS

Roberto Alcarria do Nascimento

Maria Antonia Benutti

Aniceh Farah Neves

UNESP - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Departamento  
de Artes e Representação Gráfica

alcarria@faac.unesp.br, mgiunta@faac.unesp.br, aniceh@faac.unesp.br

### RESUMO

Este trabalho busca recuperar o traçado geométrico de rosáceas, como uma atividade educativa importante, não só do ponto de vista geométrico, mas também no desenvolvimento da percepção e da criatividade. As relações entre as rosáceas e as mandalas são históricas e, dado todo um caráter um tanto misterioso que estas últimas apresentam, há uma natural atração pelas mesmas, constituindo-se numa motivação espontânea em sala de aula, para aprofundamento de princípios e conceitos nelas envolvidos. Assentadas sobre bases geométricas propiciam a abordagem em torno de diferentes conteúdos. Praticamente excluída dos programas de ensino ligados ao desenho e a arte, por conta de uma metodologia baseada na reprodução de modelos, a rosácea pode e deve ser trabalhada sob um outro enfoque, que leve em conta a experimentação e a criação, estimulando a análise e a percepção das formas ali presentes. Sob esta ótica, as tecnologias gráficas computadorizadas permitem realizar experiências antes quase impossíveis.

**Palavras-chave: rosáceas; mandalas; geometria; computação gráfica; educação.**

### ABSTRACT

This study searches to get back the geometrical trace of the rose window, as an important educational activity, not only about the geometrical point of view, but also about the development of the perception and of the creativity. The relationship between the rose window and the mandalas is historical, and, given such a mysterious character that these last ones present, there is a natural attraction for the same, constituting a new spontaneous motivation in the classroom, for deep

principles and concepts involved in them. Settled geometrical bases, they offer an approach around the different contents.

Basically excluded from teaching programs linked to the drawing and art, because of a methodology based in the reproduction of the models, the rose window may and must be worked under another point of view, that takes into account the experimentation and creation, stimulating the analysis and the perception of the present forms. Under this point of view, computerized graphic technologies allow to carry out experiments almost impossible before.

**Key words: rose window; mandalas; geometry; computer graphics; education.**

## 1 Introdução

A geometria, presente nas civilizações mais primitivas, constitui-se num importante instrumento de leitura, conhecimento e domínio da natureza. Esta, em suas infinitas estruturas, serve como fonte de inspiração para as criações que expressam as representações imaginárias das distintas culturas. Um bom exemplo dessa relação são os desenhos das mandalas, encontradas nas mais antigas inscrições e grafismos da humanidade.

Segundo Fioravanti (2003), no Oriente as mandalas são criadas como instrumento simbólico de motivações religiosas. No Ocidente elas são utilizadas na arquitetura e decoração de maneira sagrada e profana. Enquanto uso sagrado aparece na construção de templos, como é o caso das famosas rosáceas cristãs, que adornam catedrais. A denominação “rosácea”, forma circular com elementos internos que lembram rosas, se deve a uma não aceitação dos elementos pagãos pelo cristianismo.

Fioravanti (2003, p. 7) ainda afirma que o nome mandala “... faz pensar em energia, em algo misterioso, o que provoca uma atração universal pelas mandalas. Como no passado, hoje todos querem saber o que realmente é uma mandala.”. A autora também considera que o desenho das mandalas sempre tem por base uma estrutura geométrica, dividindo o espaço em porções simétricas. Justamente por essa marcante interação com a geometria e pelo interesse que desperta, a “mandala” ou “rosácea”, se torna um elemento importante no processo educacional, abrindo possibilidades de explorar vários conceitos ligados à representação gráfica. A aplicação desta configuração geométrica se estende a diferentes setores, tais como, artes plásticas, desenho industrial, joalheria, programação visual, etc.

Presente nos diversos manuais de desenho em meados do século passado, as rosáceas se constituíam numa preciosa aplicação dos processos de divisão da circunferência em partes iguais. Por conta de uma prática de sala de aula calcada no método da reprodução, a elaboração e representação de rosáceas foram duramente criticadas pelos defensores da

criatividade e da expressão artística e praticamente eliminadas como conteúdo a ser trabalhado.

O que se propõe aqui é resgatar todo o potencial educativo que o traçado de mandalas e rosáceas pode oferecer, não só do ponto de vista geométrico, mas também propiciando o desenvolvimento da percepção e da criatividade.

## 2 Abordagem Histórica

Rosáceas são ornatos de caráter geométrico, cuja denominação provém do processo de estilização do desenho de uma rosa. Segundo Bandeira (1960), sua utilização se remete à cultura romana e se faz presente na arquitetura românica como um simples orifício circular – o óculo. Entretanto, o desabrochar desse elemento se dá nas catedrais góticas constituindo-se, não só, em amplas aberturas circulares em forma de vitrais coloridos, mas também como base de decoração arquitetônica de toda a construção (Figura 1 e Figura 2).

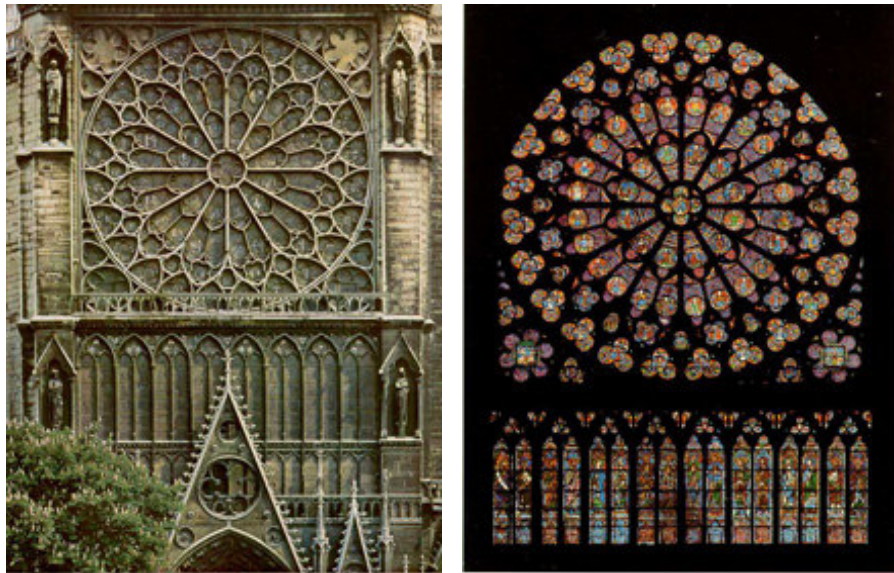


Figura 1: Rosácea e Vitral da Catedral de Notre Dame de Paris (Duby, 1966, p. 206 e p.204)

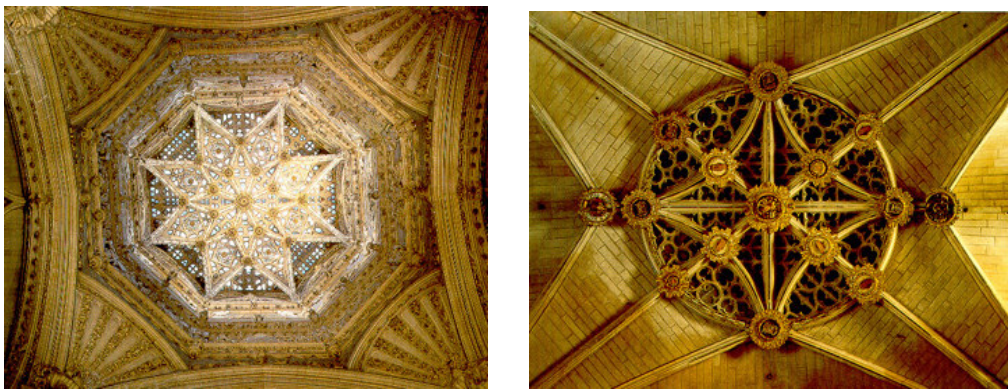


Figura 2: Abóbadas da Catedral de Burgos (Fonte: Fernandez, 1998, p. 22 e p. 82)

Brazil (2002, p. 51), afirma que "...a geometria é a base do gótico das catedrais. Ela é fundamental para todas as rosáceas existentes nos vitrais. Para cada um delas exige-se um cuidadoso cálculo e construção precisa. Observá-las conduz a uma satisfação mais que visual."

Ainda que o período gótico enfatize o processo de ornamentação, este se acentua com a Revolução Industrial decorrente da dicotomia entre arte e indústria. O aumento da produção proporcionado pelo uso da máquina faz com que a qualidade estética dos produtos desapareça, uma vez que não existe mais a figura do artesão. A resposta a essa situação foi a atividade denominada "arte aplicada" em que se "... procurava escolher o 'melhor' em matéria de ornamento ou decoração, em todos os tempos e estilos e, em seguida, superpô-los aos produtos da máquina sem modificar-lhes fundamentalmente o desenho." (OSBORNE, 1974, p. 42-3). A busca de modelos considerados ideais, notadamente da Idade Média, é uma espécie de fuga, um descontentamento do homem em relação à industrialização.

Em tal contexto a representação gráfica desses ornamentos levou para a esfera educacional o que passou a ser identificado como "Desenho Decorativo". De acordo com Fusari e Ferraz (1992), a função educativa do desenho de ornatos, ao lado do desenho geométrico, era preparar o aluno para determinadas profissões e quando transformados em conteúdo de ensino, acabava por se dar maior ênfase aos seus aspectos técnicos e científicos. Para essas autoras o reducionismo a tais aspectos levava a uma postura metodológica tradicional, onde a aula de desenho era normalmente "...encaminhada através de exercícios com reproduções de modelos propostos pelo professor, que seriam fixados pela repetição, buscando sempre o seu aprimoramento e destreza motora." (FUSARI; FERRAZ, 1992, p. 25).

Uma busca em alguns manuais de ensino de desenho de meados do século 20 (SPERÂNDIO, MATTEI, 1954; CARVALHO, 1953; BANDEIRA, 1960; PENTEADO, 1967) – período em que ainda predomina a metodologia dita "tradicional" –, revela que as figuras neles constantes estariam mais como exemplos das possibilidades figurativas e não como modelos que deveriam ser simplesmente reproduzidos. Parece que é, de fato, na prática da sala de aula que tais exemplos acabaram por se constituir em modelos para reprodução.

De acordo com Almeida (1958, p. 19) "A sistematização rígida, o formalismo exagerado [...] podem asfixiar o trabalho da classe pela sua estruturação na base de técnicas a serem conquistadas, de regras a serem estudadas e não de necessidades e interesses do aluno". A partir de afirmativas dessa natureza, Nascimento (1994) pondera que o Brasil, nas duas primeiras décadas da segunda metade do século XX, vai assistir a uma intensa crítica sobre o modo como o ensino do desenho estava sendo conduzido, contrário aos objetivos de uma educação artística e da própria natureza criadora. As críticas não diziam respeito somente em relação à forma como as atividades artísticas eram conduzidas nas escolas, mas também em relação aos programas desenvolvidos. O "Desenho Decorativo" - entendido como aquele que deveria estar mais relacionado com a sensibilidade e a percepção do aluno -, foi um dos principais alvos das críticas, o que acabou por eliminar dos programas escolares, quase que por completo, os conteúdos a ele relacionados, incluindo-se o desenho das rosáceas.

### 3 Implicações de Cunho Geométrico

Geometricamente, o Dicionário Aurélio define a rosácea como “Épitrocóide que tem uma forma que lembra a de uma flor com várias pétalas; rosa.” (FERREIRA, 1988, p. 577). Neste caso, a definição remete às curvas cíclicas, aquelas geradas pelo movimento de um ponto fixo num círculo que se desloca, sem deslizamento, em relação a uma reta ou a uma circunferência. Por outro lado, Bandeira (1960, p. 86), define a rosácea como “... o ornato geométrico que se obtém ligando, dois a dois, por meio de arcos de círculo, os pontos de divisão de uma circunferência repartida em partes iguais.” Para Sperândio e Mattei (1954, p. 125), as rosáceas são “... ornatos de arquitetura em forma de rosa ou de estrela de muitos raios.”

Como se pode observar, a realização de atividades gráficas ligadas às rosáceas, além de proporcionar uma rica experiência estética, também pode ser uma oportunidade de discutir e trabalhar com uma série de conceitos geométricos.

Tratando-se de uma organização regular de elementos geométricos em função da circunferência e de seu centro, um conceito básico que pode primeiramente ser apontado é o da simetria da rotação. Ora, a simetria da rotação se caracteriza por uma transformação geométrica na qual uma figura se desloca em torno de um ponto, segundo um ângulo definido. A repetição continuada da transformada, segundo o mesmo ângulo, vai estabelecendo uma organização espacial do tipo radial e que, inevitavelmente, conduz ao conceito do ângulo central. Nesse sentido a figura 3 ilustra uma experiência muito interessante, que pode ser facilmente realizada a partir de dois espelhos planos, colocados perpendicularmente à uma superfície, na qual se tenha desenhado qualquer elemento gráfico (BARBOSA, 1993).

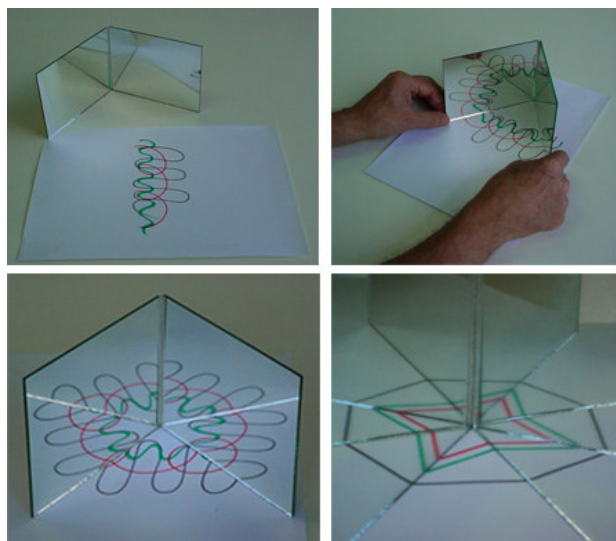


Figura 3: Fotos dos espelhos planos gerando polígonos convexos, estrelados e outros ornamentos.

O traçado geométrico preciso das rosáceas implica no resgate dos princípios de divisão da circunferência em partes iguais. Tal resgate leva aos conceitos de polígonos regulares

convexos e não convexos (os estrelados). De acordo com Sperândio & Mattei (1954), as rosáceas são figuras derivadas dos polígonos estrelados. Assim como na rosácea, os polígonos estrelados também estão presentes no desenho das mandalas.

Ao se desenhar polígonos estrelados depara-se com duas situações: uma primeira, em que o traçado percorre todos os pontos de divisão, sem que haja interrupção; e uma segunda, na qual a figura final precisa ser desenhada em mais de uma etapa (CARVALHO, 1953). A figura derivada da primeira situação é a que costuma ser denominada de “polígono estrelado”, a qual remete a um outro conceito: o de número primo. “Os polígonos regulares estrelados de  $n$  lados são tantos quantos os números primos com  $n$  e, menores que metade de  $n$ .” (ALMEIDA, 1945, p. 136).

Os conceitos acima mencionados podem ser entendidos como componentes estruturais básicos quando se busca explorar o traçado dessas formas. Entretanto, no processo de criação outros princípios geométricos se inserem na sua elaboração. É o caso, por exemplo, das concordâncias e também das simetrias da reflexão e da dilatação (Figura 4).

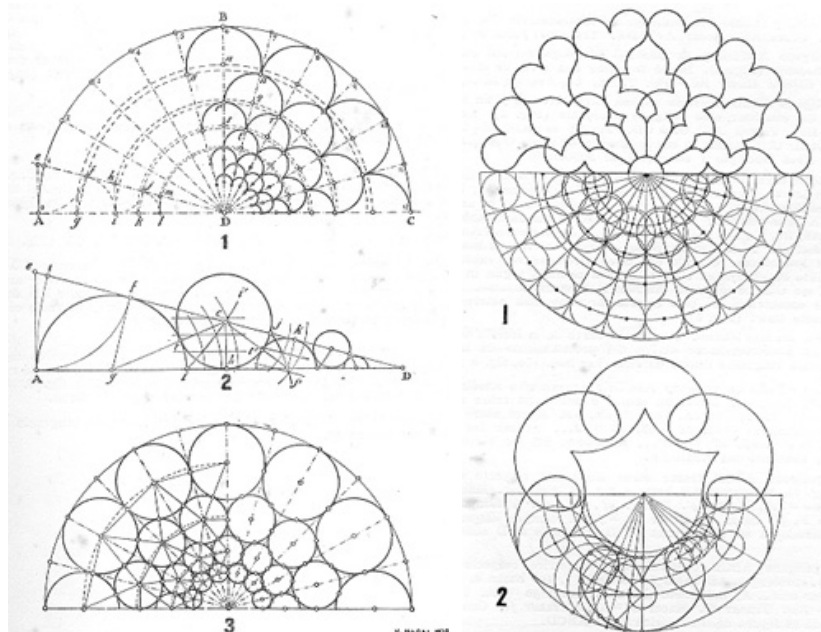


Figura 4: Curvas Cíclicas – (Fonte: Mora, 1942, p. 15 e 239).

Além de todo conteúdo geométrico, a produção de tais formas possibilita um exercício de criatividade e de estímulo da percepção visual, aspectos antes não considerados, e que motivaram críticas e a sua exclusão do ensino fundamental. É evidente que a simples cópia das figuras não propiciava o desenvolvimento desses aspectos. Isso nos remete a Saviani (1991), que alerta para os “modismos” da educação, pois sob o pretexto de reformulação tendem a rejeitar determinadas ações e práticas escolares consideradas tradicionais e, por isso, ultrapassadas. O autor aponta para a distinção entre “clássico” e “tradicional”:

“E que é o clássico? Clássico é o que resistiu aos embates do tempo; que embora tenha surgido em determinada época, tem um caráter de certo modo

permanente e, por isso mesmo, mantém-se válido mesmo para as épocas posteriores. [...] Portanto, clássico não se confunde com o antigo ou o tradicional.” (SAVIANI, 1991, p. 37).

Em busca de resgatar as possibilidades educativas das “clássicas” rosáceas, propõe-se não a cópia de modelos, mas a exploração de diferentes combinações de elementos geométricos.

Assim, por exemplo, é possível gerar uma infinidade de estruturas geométricas em função da divisão da circunferência em partes iguais. Tais estruturas podem ser elaboradas utilizando-se somente linhas retas, apenas linhas curvas, ou a combinação de ambas traçadas, não de modo aleatório, mas segundo relações geométricas decorrentes da própria trama que vai sendo criada. A partir de uma destas tramas, que passa a ser denominada “estrutura de base”, se propõe fazer diferentes leituras, isto é, busca-se analisar e identificar distintos desenhos presentes na mesma, aproveitando-se de toda a trama gerada (Figura 5). Justamente a riqueza de formas presentes nessas estruturas é que possibilita um efetivo exercício da percepção visual e da criatividade.

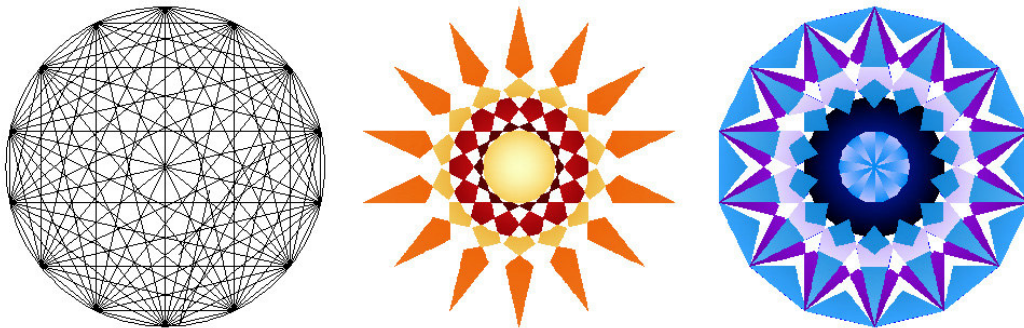


Figura 5: Estrutura e diferentes leituras. (Trabalho do aluno João José Laranjeira Brizzi, 2007)

É oportuno destacar que, nos dias de hoje, a apropriação da computação gráfica no âmbito educacional contribui para facilitar esse processo muito embora, a maneira como muitas vezes ela é utilizada, também possa provocar um esvaziamento de conteúdo.

No caso da construção de rosáceas e mandalas a contribuição da computação gráfica, enquanto instrumento de desenho, pode ser benéfica principalmente como facilitadora da construção do traçado gráfico e das inúmeras leituras visuais que podem ser realizadas a partir da estrutura de base.

Podemos citar como exemplo as curvas cíclicas como elemento estruturador das tramas básicas, onde o conceito envolvido na sua geração é relativamente simples, mas de execução extremamente trabalhosa. Neste caso a tecnologia permite fazer determinadas experiências quase impossíveis de serem executadas com instrumentos tradicionais (Figura 6).

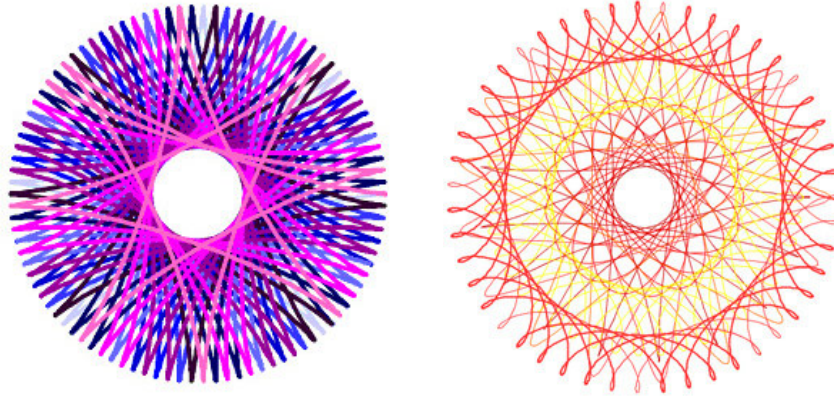


Figura 6: Figuras geradas pelo programa ESPIRÓGRAFO (Fonte: Fonseca, 2004).

#### 4 Considerações Finais

A princípio parece um pouco estranho e extemporâneo discutir o traçado de rosáceas, conteúdo ligado à modalidade do “desenho decorativo”, algo praticamente eliminado do currículo escolar com a introdução da Educação Artística no ensino fundamental. O que se propôs foi resgatar uma prática histórica na didática do desenho e que, necessariamente, não precisa estar contra princípios de criatividade e livre expressão que possam ser defendidos quando se busca colocar os alunos em contato com a prática artística.

É claro que se o modo como era trabalhado em épocas passadas estava calcado numa metodologia de cópia e reprodução, deveria mesmo ser contestado. Contestar, discutir, refletir e, modificar o modo, o método de trabalho de como o conteúdo está sendo abordado, isso é legítimo e necessário. O método pode ser superado, mas o conteúdo permanece.

A história nos mostra que mandalas e rosáceas, de uma forma ou de outra, sempre estiveram presentes nas produções humanas. Isso, por si só, já deveria garantir o seu espaço na educação. Entretanto, ainda temos todo o embasamento geométrico subjacente à elaboração de tais formas e que possibilita uma rica exploração no processo educativo. A metodologia em que estava calcado tinha que ser superada, mas o conteúdo, não.

Hoje busca-se novos olhares e novas leituras para as clássicas estruturas geométricas, que continuam as mesmas, mas se busca dar ênfase nos princípios fundamentais que organizam a forma, como as simetrias, e não no traçado em si, até porque as tecnologias gráficas facilitam enormemente esse processo.

Além de uma função significativa no desenvolvimento da percepção visual e mesmo da criatividade, as distintas aplicações de rosáceas e mandalas nos mais diversos setores de atividades, como na arquitetura, artes plásticas, desenho de produto, programação visual, nos faz acreditar que seu estudo ainda tem sentido e importância no processo educacional.

#### Referências

ALMEIDA, Maria da Glória M. e. As artes e as atividades extra curriculares. **Escola Secundária**. n. 7, 1958, p. 19-25.



ALMEIDA, Max Linder. **Manual de Desenho Geométrico**. 2 ed. Rio de Janeiro: Zelio Valverde, 1945.

BANDEIRA, Sennem. **Desenho para o curso ginasial**. 7 ed. Rio de Janeiro: Aurora, 1960.

BARBOSA, R. Madsen. **Descobrendo padrões em mosaicos**. São Paulo: Atual, 1993.

BRAZIL, Stella T. V. **O gótico das catedrais**. Campinas: Átomo, 2002.

CARVALHO, Benjamin de A. **Programa de Desenho para a quarta série ginasial**. 4 ed. São Paulo: Nacional, 1953.

DUBY, Georges. **Das Europa der katedralen**. Genève: Skira, 1966.

FERNÁNDEZ, Jesús Urrea. **La Catedral de Burgos**. 2 ed. Leon: Evergráficas, 1998.

FERREIRA, Aurélio B. de H. **Dicionário Aurélio básico da língua portuguesa**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1988

FIORAVANTI, Celina. **Mandalas: como usar a energia dos desenhos sagrados**. São Paulo: Pensamento-Cultrix, 2003.

FONSECA, Aquiles Páramo. **Temas matemáticos**. Bogotá: Departamento de Matemáticas – Universidad de Los Andes, 2004. Disponível em: <http://temasmaticos.uniandes.edu.co>. Acesso em 20/06/2007.

FUSARI, Maria F. de Rezende; FERRAZ, Maria Heloísa C. de T. **Arte na educação escolar**. São Paulo: Cortez, 1992.

MORA, Vicente Nadal. **Técnica gráfica de dibujo geométrico**. Buenos Aires: El Ateneo, 1942.

NASCIMENTO, Roberto A. do. **O ensino do desenho na educação brasileira: apogeu e decadência de uma disciplina escolar**. Marília, 1994. 75p. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista.

OSBORNE, Harold. **Estética e teoria da arte**. 2 ed. São Paulo: Cultrix, 1974.

PENTEADO, José de A. **Desenho**. 3 ed. São Paulo: Nacional, 1967.

SAVIANI, Dermeval. **Educação e questões da atualidade**. São Paulo: Livros do Tatu : Cortez, 1991.

SPERÂNDIO, Amadeu; MATTEI, Rigoletto. **Curso completo de desenho para ensino secundário**. São Paulo: Saraiva, 1954.