



Oficinas de expressão e representação

Oficinas de expressão e representação

José Augusto Ferreira Junior
Raul Teixeira Penteado Neto
Miguel Luiz Ambrizzi

© 2017 por Editora e Distribuidora Educacional S.A.

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida ou transmitida de qualquer modo ou por qualquer outro meio, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia, gravação ou qualquer outro tipo de sistema de armazenamento e transmissão de informação, sem prévia autorização, por escrito, da Editora e Distribuidora Educacional S.A.

Presidente

Rodrigo Galindo

Vice-Presidente Acadêmico de Graduação

Mário Ghio Júnior

Conselho Acadêmico

Dieter S. S. Paiva

Camila Cardoso Rotella

Emanuel Santana

Alberto S. Santana

Lidiane Cristina Vivaldini Olo

Cristiane Lisandra Danna

Danielly Nunes Andrade Noé

Ana Lucia Jankovic Barduchi

Grasiele Aparecida Lourenço

Paulo Heraldo Costa do Valle

Thatiane Cristina dos Santos de Carvalho Ribeiro

Revisão Técnica

Luciara Bruno Garcia

Editoração

Emanuel Santana

Lidiane Cristina Vivaldini Olo

Cristiane Lisandra Danna

André Augusto de Andrade Ramos

Erick Silva Griep

Adilson Braga Fontes

Diogo Ribeiro Garcia

eGTB Editora

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

F383o Ferreira Junior, José Augusto
Oficinas de expressão e representação / José Augusto
Ferreira Junior, Raul Teixeira Penteadó Neto, Miguel Luiz
Ambrizzi. – Londrina : Editora e Distribuidora
Educacional S.A., 2017.
208 p.

ISBN 978-85-8482-996-5

1. Desenho. I. Penteadó Neto, Raul Teixeira. II. Ambrizzi,
Miguel Luiz. III. Título.

CDD 740

2017

Editora e Distribuidora Educacional S.A.

Avenida Paris, 675 – Parque Residencial João Piza

CEP: 86041-100 – Londrina – PR

e-mail: editora.educacional@kroton.com.br

Homepage: <http://www.kroton.com.br/>

Sumário

| | |
|---|------------|
| Unidade 1 Educação do olhar | 7 |
| Seção 1.1 - Natureza-morta e paisagem | 9 |
| Seção 1.2 - Escala tonal acromática | 23 |
| Seção 1.3 - Escala tonal | 35 |
| Seção 1.4 - Elementos de composição: contraste e proporção | 47 |
| Unidade 2 Desenho de observação, textura, retícula e hachura e perspectiva intuitiva | 61 |
| Seção 2.1 - Escala tonal e texturas | 63 |
| Seção 2.2 - Luz e sombra | 73 |
| Seção 2.3 - Perspectiva tonal | 83 |
| Seção 2.4 - Indicadores de profundidade | 93 |
| Unidade 3 Fundamentos da gestalt | 107 |
| Seção 3.1 - Lei da gestalt | 109 |
| Seção 3.2 - Sistema de leitura visual das formas | 121 |
| Seção 3.3 - A inter-relação das formas | 131 |
| Seção 3.4 - Padronagens | 143 |
| Unidade 4 Teoria da cor e planta humanizada | 159 |
| Seção 4.1 - Estudo da cor e das nuances | 161 |
| Seção 4.2 - Pintura aquarela seca e úmida | 171 |
| Seção 4.3 - Planta humanizada | 181 |
| Seção 4.4 - Desenhos de perspectivas coloridas | 193 |

Palavras do autor

Olá, aluno! Seja bem-vindo à disciplina Oficina de expressão e representação. Este é um tema com o qual nos relacionamos desde a primeira infância: a expressão e a representação gráfica. De acordo com o seu desenvolvimento, com a sua história de vida, neste momento você deve estar pensando: "Não sei desenhar tão bem assim..." ou "Que medo desta disciplina, faz tanto tempo que não desenho!", ou até mesmo "Que legal! Eu adoro desenhar". A importância desta disciplina está justamente em resgatar princípios do desenho a fim de educar o seu olhar para a observação das coisas que estão ao seu redor e, futuramente, contribuir para a sua formação em arquitetura e para seus futuros projetos.

O desenho é uma ferramenta utilizada por artistas, mas tem grande importância para a prática, elaboração e desenvolvimento de projetos. A competência que desenvolveremos nesta disciplina será conhecer os fundamentos de desenho, escala, luz, contraste, linhas e planta de arquitetura e urbanismo. Na primeira unidade, você compreenderá as características expressivas de representação gráfica do uso das escalas tonais acromáticas com seus diferentes movimentos através de exemplos de desenhos próximos e distantes. A segunda unidade apresentará conceitos que contribuirão para a configuração de desenhos elaborados por meio da compreensão dos efeitos de luz e sombra, suas nomenclaturas, efeitos de contraste e proporção bem como as relações entre a luz e a sombra na representação das sensações de distanciamento, e os demais indicadores de profundidade. Na terceira unidade, você conhecerá esses dois tipos de perspectiva através das suas técnicas, além de saber fazer a análise e a recriação de linhas, e compreender as estruturas que compõem o espaço arquitetônico. Por fim, a última unidade abordará elementos da teoria das cores e suas nuances, assim como o uso de técnicas secas e úmidas nos desenhos de perspectiva. Esta disciplina se encerrará com o conhecimento da planta humanizada, seus conceitos e ferramentas de aplicação de texturas nos projetos gráficos de ambientes.

Estamos certos que esta disciplina lhe trará grandes contribuições para sua formação acadêmica e profissional em arquitetura, o que resultará em futuros projetos brilhantes! Vamos andar mais alguns passos nessa jornada?

Educação do olhar

Convite ao estudo

Olá, aluno! Seja bem-vindo à primeira unidade do seu livro didático da disciplina Oficinas de expressão e representação. Nesta unidade, estudaremos a educação do olhar. Um arquiteto precisa ter o olhar treinado para obter uma percepção visual aguçada. Mas o que é isso? Um arquiteto lida o tempo todo com medidas, com a observação da paisagem natural e urbana. Ele está atento aos materiais que são utilizados na fabricação dos móveis, das casas, dos jardins, por exemplo. Um olhar preciso para as texturas, proporções, volumes, cores, escalas e perspectivas deve ser construído e exercitado pelo profissional de arquitetura. Começaremos a educar o olhar por meio da compreensão das produções feitas em desenhos próximos e distantes, os quais estão intimamente associados aos gêneros de representação denominados natureza-morta e paisagem. Conheceremos também os fundamentos de desenho, escala, luz, contraste e linhas, que serão essenciais para o desenvolvimento dos trabalhos práticos em desenho.

Imagine o seguinte contexto: você é o arquiteto contratado por uma cliente chamada Mariana, que deseja alterar a fachada de sua casa e incluir alguns elementos vegetais, pois ela acredita que a aparência da casa está muito “fria e triste”, já que as paredes são de concreto liso, revestido com uma pintura na cor cinza-claro. O portão é constituído de metal e pintado na cor branca. Sua estrutura possui grades espaçadas na vertical, o que permite ver o interior do terreno, ocasionando pouca segurança e privacidade aos moradores. Ela gostaria de poder ter uma casa mais aconchegante, com elementos naturais, como pedras, arbustos e flores. A cliente precisa que você elabore alguns esboços com propostas de reforma de sua fachada para que ela tenha uma visualização dos materiais e elementos a serem utilizados. Assim, ela poderia ver como ficará o local com as mudanças. Para atender ao pedido da cliente, o que você deve considerar nos esboços para fazer a apresentação gráfica dessas propostas? Como evidenciar as informações visuais importantes por meio do desenho? De que forma pode ser representado o conjunto dos elementos que compõem a fachada?

Nas quatro seções desta unidade, vamos desenvolver os seguintes conteúdos: os desenhos próximos e distantes; a escala tonal com

movimentos dinâmicos e circulares e a escala tonal com movimentos espirais e elípticos; e, por fim, a escala tonal acromática. Assim, ao final desta unidade, você terá conhecimento das técnicas de representação necessárias para auxiliar na elaboração dos esboços, utilizando desenhos próximos e distantes, evidenciando detalhes de texturas e volumes dos elementos da nova fachada.

Bons estudos!

Seção 1.1

Natureza-morta e paisagem

Diálogo aberto

Aluno, nesta seção, conheceremos as características gerais dos desenhos próximos e distantes. Essas relações de aproximação e distanciamento nos conduzem para os conceitos de natureza-morta e de paisagem, ou seja, desenho de composição de objetos (industriais e/ou naturais retirados do seu contexto) e noção de conjunto de paisagens naturais e urbanas.

Dessa forma, esses conteúdos irão contribuir para a nossa tarefa, que consiste em elaborar esse esboço, detalhando algumas informações que vão desde os materiais utilizados, como as pedras e os elementos vegetais, até um desenho mais distanciado, para que a cliente possa visualizar sua proposta. Para resolvermos essa tarefa, necessitamos antes compreender o que caracteriza graficamente e esteticamente os desenhos próximos e distantes para então iniciarmos a concepção desse trabalho.

A situação-problema (SP) desta seção é a seguinte: a cliente Mariana, conforme exposto anteriormente, gostaria de reformar a fachada da sua casa, deixando-a mais aconchegante por meio de elementos naturais, como pedras e vegetações. Ela gostaria de ver algumas propostas do arquiteto por meio de esboços para obter uma prévia, na qual ela consiga visualizar de forma inicial como ficaria o conjunto da fachada de sua casa.

Dessa forma, você precisa apresentar propostas de fachada desenhadas para proporcionar à cliente um diálogo visando chegar a um resultado final. Para que Mariana consiga visualizar como ficaria sua fachada após as modificações, como você poderá elaborar um desenho que dê a noção do conjunto da fachada da casa? O que caracteriza um desenho mais afastado de uma casa? O que você deve considerar (aspectos físicos de textura e proporção) ao representar algo que esteja mais próximo ou mais distante do olhar?

Nesta primeira seção, vamos conhecer vários conceitos por meio de exemplos retirados da história da arte. Assim, iniciaremos a educação do olhar e, conseqüentemente, desenvolveremos e aprimoraremos as habilidades necessárias para a solução da SP.

Não pode faltar

Em síntese, o desenho é uma linguagem de expressão gráfica que caracteriza-se por um processo que envolve técnicas para representar objetos, ideias ou cenas por meio de linhas, pontos, manchas e cores sobre uma superfície. O desenho nos auxilia na organização e na expressão de ideias, pensamentos e percepções.



O termo **representação gráfica** traz à mente os **desenhos de apresentação** utilizados para persuadir o observador com relação aos méritos da proposta do projeto. Também são familiares os **desenhos executivos** ou de detalhamento, que oferecem instruções gráficas para produção ou execução de um projeto. Todavia, os projetistas também utilizam processos e produtos de desenho de outras maneiras. Ao longo de um projeto, a função do desenho se expande para registrar o que existe, trabalhar novas ideias e especular e planejar o futuro. Durante o projeto, o desenho é utilizado para guiar o desenvolvimento de uma ideia, desde seu conceito até a proposta concretizada. (CHING, 2012, p. 2)

O trecho citado enfatiza o uso do desenho durante o projeto, destacando as suas funções de: persuasão, registro do que existe, registro de ideias, especulação, planejamento, e o processo desde o conceito até a proposta final. Portanto, para utilizarmos o desenho para essas funções de forma eficaz, torna-se necessário desenvolver algumas habilidades, que vão desde técnicas de uso de linhas, dos traços e de aplicação de luz e sombra. No entanto, essas técnicas devem ser acompanhadas de uma percepção visual aprimorada.

Vamos iniciar nosso aprofundamento sobre o desenho e a expressão gráfica? Um desenho é o resultado de uma percepção visual, a qual passa pela nossa imaginação, que elabora esses dados visuais, materializando-os em representações gráficas. Um desenho pode ser realizado por meio da observação direta (uma pessoa está sentada em frente a uma casa desenhando exatamente essa casa) ou de memória (a pessoa esteve em frente à casa, mas a desenhou num outro dia, com base nas memórias visuais que guardou dessa casa).

Uma primeira questão a ser considerada, independentemente de o desenho ser de observação direta ou de memória, é a relação do observador com o que será desenhado, seja um móvel ou uma casa. Essa relação pode ser de intenções visuais: desenho mais rico em detalhes ou mais simplificado; colorido ou com tons de cinza com o uso do grafite, entre outros. Mas a primeira escolha de quem desenha é definir a distância do que será representado: se estará muito distante, muito próximo ou não tão próximo.

Essas relações de distanciamento e aproximação nos conduzem para dois conceitos de gêneros de representação visual: a **natureza-morta** e a **paisagem**, conceitos esses que são utilizados em diferentes linguagens, como o desenho, a pintura, a fotografia etc.

Ao estudarmos as características visuais e conceituais desses dois gêneros de representação, vamos compreender como se dá a tradução de uma observação para uma representação gráfica em um desenho que nos dê a ilusão de textura, volume e proporção. Esse processo de tradução também é um processo de redução de escala, afinal, como desenhar uma casa inteira em uma folha de papel pequena?

Veremos que ao desenharmos um objeto que esteja bem próximo de nós, podemos incluir alguns detalhes de sua textura. No entanto, ao desenharmos uma paisagem (seja ela urbana ou natural) em um papel, muitos detalhes são minimizados, pois há uma redução de escala. Vamos estudar cada um deles?

A representação de objetos no contexto da história da arte remete para um gênero que se afirmou de forma autônoma a partir do século XVI na Europa: a **natureza-morta**. Ele foi considerado por muito tempo como um gênero menor na produção pictórica e tem como temática principal a representação de coisas inanimadas e perpetuadas por um instante: banquetes, quadros de frutos ou flores ou combinação de objetos sobre mesas.

De acordo com Omar Calabrese (1997), o conceito de natureza-morta tem origem alemã na palavra *still-leben*, cuja proximidade e tradução para o italiano seria *oggetti de fema*, ou seja, objetos imóveis. Para ele, o conceito não se trata de objetos imóveis, mas de coisas que permanecem paradas em um dado momento (CALABRESE, 1997). Para o autor, com o gênero da natureza-morta mudou-se a ordem da representação da pintura no que diz respeito à reformulação do espaço do quadro. O formato da obra passa a ser de dimensões relativamente pequenas, em que a escala dos objetos representados aproxima-se da proporção de 1/1 em relação aos objetos reais.

A natureza-morta não costuma ter horizontes: o fundo é coberto por uma superfície opaca, por uma parede, por qualquer elemento material ou por uma névoa. Em sintonia com essa eliminação do horizonte e com a representação de uma contiguidade em relação ao espaço exterior (fechado) está a iluminação que de natural passa a artificial ou até se introduz na própria representação (por exemplo, a vela que vai se consumindo). A luz artificial torna o fundo pouco perceptível e, por isso mesmo, contribui para eliminar a distância. (CALABRESE, 1997, p. 29)



Podemos ainda afirmar que, do ponto de vista técnico, a natureza-morta é um retrato de objetos. Ao longo da história, muitos artistas tiveram a obsessão pelo pormenor da observação dos objetos (das coisas) e na meticulosidade. Isso foi se tornando uma característica poderosa da representação da natureza-morta, tanto que, para o alcance de um grande realismo na imitação da natureza, os artistas apresentam exageros na representação de brilhos, luz e sombra. O gênero acabou por ganhar autonomia no final do século XVI, dado o seu elevado apelo no Barroco.

Figura 1.1 | John Constable, *Flores num jarro*, cerca de 1830



Fonte: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:John_Constable_-_Flowers_in_a_Pitcher_-_Google_Art_Project.jpg?uselang=pt-br>. Acesso em: 8 jan. 2017.



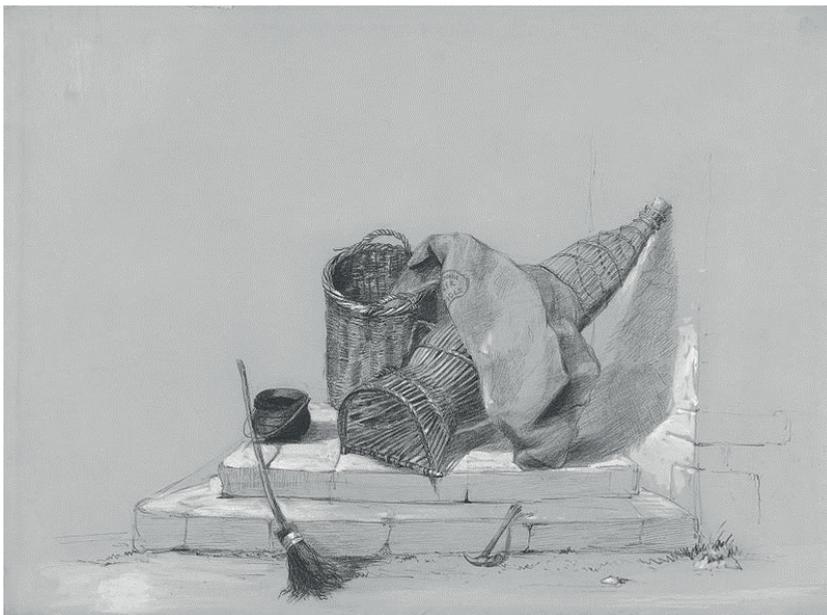
Refleta

Você sabia que, artisticamente, temos como grandes grupos temáticos de natureza-morta os quadros de frutos (*fruytage*), os banquetes (*bancket*), as mesas postas e os cafés da manhã (*ontbijt*)? Na Holanda, temos como artistas mais expressivos: Gillis, Van Dijck e Van Schooten. Na Espanha, Juan Sánchez-Cotán elaborou composições bem estruturadas combinando frutos, animais e vegetais, dispendo-os arquitetonicamente, realçando com luz e sombra suas formas, texturas e volumes.

De acordo com o conceito de natureza-morta, o que é comum de ser desenhado na área da arquitetura? Quais objetos seriam interessantes para bons exercícios práticos de desenhos com maior proximidade?

Nos desenhos de Peter DeWint e León Bonvin, apresentados a seguir, podemos ver dois tipos de representação. Em DeWint, temos uma composição com objetos sob um fundo branco do papel, num trabalho delicado de luz e sombras realçadas com o guache branco. Em Bonvin, temos uma composição clássica de natureza-morta, com objetos e elementos orgânicos, trabalhada com forte presença de luz e sombra. O fundo é trabalhado num degradê, o que realça os objetos num forte contraste de tons de cinza.

Figura 1.2 | Peter DeWint, *Natureza-morta*, cerca de 1840



Fonte: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Peter_DeWint_-_Still_Life_with_Broom_-_Google_Art_Project.jpg?uselang=pt-br>. Acesso em: 8 jan. 2017.

Figura 1.3 | León Bonvin, *Natureza-morta com galheteiros e vegetais*, 1863



Fonte: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:L%C3%A9on_Bonvin_-_Still_Life_with_Cruets_and_Vegetables_-_Walters_371646.jpg?uselang=pt-br>. Acesso em: 8 jan. 2017.



Temos na Roma Antiga, especialmente nas cidades de Pompeia e Herculano, grandes exemplos pictóricos de naturezas-mortas decorativas em fachadas internas e externas, bem como o uso de mosaicos de pavimento e paredes dos quartos e salas. De acordo com a sua experiência e memória visual, como você vê relações da representação de natureza-morta em diálogo com a arquitetura de hoje? Como ela se insere nos projetos e nos ambientes?

A essência da natureza-morta está na combinação de elementos inanimados ou estáticos por um momento, que atraíram o interesse dos artistas por causa de suas características físicas, simbólicas, plásticas e conceituais. Por ser um gênero historicamente surgido dentro do contexto da produção pictórica, pois o desenho ainda era praticado como esboço, temos dificuldades em encontrar exemplos específicos de desenho. Contudo, através dos exemplos aqui estudados, conheceremos alguns aspectos conceituais e históricos da natureza-morta, que poderão contribuir para os exercícios práticos do desenho de observação de objetos e elementos naturais. O desenho de objetos é fundamental para exercitar a representação de luz e sombra, além de volumes e proporção em suas composições. É uma forma de conhecer detalhadamente o universo de objetos com os quais temos contato, objetos esses aos quais atribuímos valores e significados em nossa vida.



Você poderá aprofundar suas referências sobre o gênero natureza-morta com base em informações teóricas, históricas e artísticas na enciclopédia indicada a seguir, que possui apresentação de artistas nacionais e internacionais de grande importância na história da arte.

Disponível em: <<http://enciclopedia.itaucultural.org.br/termo360/natureza-morta>>. Acesso em: 8 jan. 2017.

Os desenhos das **paisagens naturais e urbanas** caracterizam-se principalmente pela posição do observador diante da paisagem: proximidade ou afastamento. Nessa relação, são somados dois níveis teóricos: a representação e a invenção, acrescentando-se ainda as possibilidades de exploração e articulação. Quando falamos em representação do espaço real, estamos nos referindo a uma tradução com maior fidelidade através dos meios, técnicas, suportes e materiais associados à capacidade técnica de quem desenha. Mas, na verdade, a representação fiel total de uma realidade sempre é uma tarefa utópica. Vamos ver melhor sobre isso?

Quando falamos em invenção, nos referimos aos níveis de afastamento com relação à realidade, em que os artistas/arquitetos/designers criam obras provindas de exercícios de livre criação, uma expressão da subjetividade do artista ou de quem desenha. Quando falamos em exploração e articulação no desenho de paisagem, nos referimos à mescla entre representação e invenção, em que o artista utiliza

elementos colhidos da realidade, mas os transforma. Dessa forma, o artista altera partes da realidade, reorganizando-as em outras composições.

Assimile

Representação é a tradução com maior fidelidade através dos meios, técnicas, suportes e materiais associados à capacidade técnica do artista/arquiteto/designer. Já a invenção é o afastamento com relação à realidade, em que os artistas/arquitetos/designers criam obras provindas de exercícios de livre criação, uma expressão da subjetividade dos criadores.

No desenho de paisagem é mais comum se trabalhar com a **mesovisão**, ou seja, uma visão média entre a proximidade e o distanciamento máximos.

A **microvisão** compreende a percepção da natureza mínima através de estudos de representação de elementos isolados, descontextualizados da sua origem (um galho de uma grande árvore, rochas, nuvens ou um elemento arquitetônico, por exemplo).

A **macrovisão** se caracteriza pela percepção da paisagem máxima, com espaços que ultrapassam a percepção humana, como nos mapas, por exemplo.

Portanto, a **mesovisão** se caracteriza por esse ponto intermediário, permitindo, assim, as condições regulares de percepção visual da natureza e do espaço urbano, traduzida em representações gráficas e pictóricas.

Exemplificando

No século XVIII, na França, temos o desenvolvimento de uma grande produção de desenhos de paisagem idealizada ou feita com base em poucos elementos da realidade em composições fictícias, como exemplo, podemos citar o artista Hubert Robert (1733-1808). O desenho a seguir corresponde a um exemplo de mesovisão, caracterizada por apresentar as condições regulares de percepção visual da natureza e do espaço urbano, a qual pode ser traduzida em representações gráficas e pictóricas.

Figura 1.4 | Hubert Robert, *Ditch at Place de la Concorde*, segunda metade do século XVIII



Fonte: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hubert_Robert_-_Ditch_at_Place_de_la_Concorde_-_WGA19607.jpg?uselang=pt-br>. Acesso em: 8 jan. 2017.

Pouco antes afirmamos que a representação fiel total de uma realidade é uma tarefa utópica, ou seja, por mais que a mesovisão garanta condições de representação no desenho, ela possui uma limitação. Os desenhos e pinturas de paisagens naturais e urbanas sempre são uma redução do real para um suporte pequeno, portanto, há uma diminuição significativa da escala. Dessa forma, os elementos naturais e urbanos são apresentados de modo verossímil, ou seja, há uma ilusão dos relevos, texturas e volumes, o que permite que se tenha uma percepção e uma leitura da imagem associada à realidade, através de elementos visuais significativos.

A verossimilhança das obras da paisagem é determinada pelo tratamento gráfico através da exploração e do emprego de construções lineares, o que resulta em formas com tratamentos monocromáticos, que representam seus aspectos de textura e volumes, ou ainda com o uso da cor.

A paisagem consiste na noção de conjunto, num agrupamento de elementos naturais e urbanos que são apercebidos por um olhar globalizante e que, por isso mesmo, perde alguns pormenores e detalhes desses elementos. No que concerne à exploração gráfica da paisagem, podemos listar três abordagens mais comuns sobre os seus conteúdos: as marinhas, as terrestres e as terra-água.

As paisagens marinhas se caracterizam por representações de espaços naturais de rios, lagos e oceanos, sejam de forma exclusiva ou em associação com alguns elementos terrestres numa pequena proporção. No geral, as paisagens marinhas podem ter dois tipos de ponto de vista adotados: a partir da terra ou a partir do próprio local (rio, mar etc.). No entanto, os desenhos de cenas marinhas em que o observador se encontra em terra são os mais constantes.

As paisagens terrestres se caracterizam pela representação exclusiva de espaços terrestres, sem nenhum elemento aquático. Geralmente, são desenhos de montanhas, campos, rochas e árvores e de pessoas num determinado local rodeadas desses elementos.

As paisagens terra-água compreendem um modelo de representação que combina tanto elementos terrestres quanto aquáticos. É comum que elementos aquáticos como rios, mares ou lagos estejam em menor proporção que os elementos terrestres.

Outra forma de representação do espaço paisagístico é o panorama, do grego *pan* (todo) e *horama* (vista), caracterizado pelas composições em que os espaços são amplamente extensos na sua horizontalidade. O desenho de paisagens panorâmicas compreende a especificidade de representação de espaços reais, reconhecíveis e com forte apelo estético. Esses desenhos buscam seduzir visualmente por sua beleza paisagística.



Vocabulário

Barroco: período da história da arte que ocorreu entre o final do século XVI e meados do século XVIII. O estilo iniciou na Itália, representado fortemente pelo artista Caravaggio, e se difundiu pelos países de religião católica da

Europa e da América e, posteriormente, atingiu também regiões protestantes e alguns lugares do Oriente.

Panorama: representações visuais que são caracterizadas pelas composições em que os espaços são amplamente extensos na sua horizontalidade.

Still-leben: palavra de língua alemã que significa natureza-morta.

Conforme estudamos há pouco, a noção de conjunto que caracteriza a representação da paisagem é definida por uma perda da pormenorização de seus elementos constituintes. No caso do panorama, temos uma perda que se constitui num bloco homogêneo de cores e texturas, sugerindo um espaço prolongado horizontalmente.

Esses aspectos técnicos e históricos servem-nos aqui como conhecimento e estímulo para a produção do desenho da paisagem urbana e natural. É fundamental que você exercite a observação de pormenores, detalhes, texturas e proporção dos elementos que compõem a paisagem e o espaço. Vá da representação à invenção, explore potencialidades criativas nas técnicas de desenho.

Sem medo de errar

As noções iniciais sobre os desenhos distantes e próximos são fundamentais para pensarmos na resolução de nossa tarefa: desenhar propostas de fachadas para nossa cliente, enfatizando detalhes dos materiais e elementos vegetais e também proporcionando uma visualização do conjunto, numa distância intermediária.

As propostas de fachadas poderão ser apresentadas com diferentes enquadramentos, alguns mais aproximados e outros mais distantes. Os desenhos poderão ser apresentados com maior ênfase aos detalhes das pedras: revelando as características formais, por exemplo, se forem arredondadas ou cortadas por uma máquina em formas retangulares. Os desenhos desses revestimentos nas paredes poderão conter as informações de textura: se a pedra foi polida industrialmente ou se apresenta as características naturais com pouco tratamento.

Os desenhos distanciados poderão ter a combinação de elementos arquitetônicos e vegetais, revelando as proporções e diferenças de texturas entre o natural e o industrial. Por exemplo, se houver uma árvore em frente à casa, essa árvore deverá constar no desenho. É de suma importância que ela esteja presente. A árvore estabelecerá relações de escala com a casa e com os demais elementos vegetais de menor tamanho que foram inseridos nas propostas. Todos os elementos que irão compor a fachada da casa, tanto os que pertencem à sua própria construção quanto os que são externos, como as árvores da rua, por exemplo, são formas que devem estar nesses desenhos.

Como resolução dessa primeira fase da nossa situação-problema, devemos pensar nas composições que revelam os detalhes (desenhos próximos) e a noção de conjunto, do todo (desenhos distantes). Por exemplo, se você for sugerir a

aplicação de um revestimento com formas grandes na parede, essas formas podem ser visualizadas numa representação com a visão do conjunto. A visão distanciada, por sua vez, será útil para que você apresente as proporções entre os elementos que vão compor a fachada: as medidas do portão, as áreas de alvenaria (pilares e paredes), os volumes vegetais (árvore à frente da casa, arbustos). A relação de proporção entre esses elementos é fundamental na representação gráfica da fachada. Entretanto, os desenhos próximos são mais indicados para algum detalhe que você queira evidenciar e que seja de grande importância técnica ou estética.

Para resolver esta SP, você poderá realizar uns breves rascunhos com linhas rápidas sobre algumas combinações desses elementos, como portão, paredes, pilares e elementos vegetais, experimentando algumas diferenças estéticas de materiais e também de proporção: um portão fechado, um portão aberto, pequenos arbustos, uma árvore grande, paredes revestidas com tijolos, paredes lisas, paredes revestidas com pedras, por exemplo.

Para esse momento, esses exercícios já permitem que você exercite seu raciocínio dos conceitos de desenhos distantes e próximos. Posteriormente, os desenhos deverão respeitar as formas, texturas, volumes e escalas de todos os elementos que compõem tais propostas. Esses detalhes técnicos veremos no decorrer desta unidade. Conheceremos suas características, como o uso de escalas tonais e seus diferentes movimentos. Essas questões técnicas o auxiliarão no desenvolvimento prático dos seus futuros desenhos.

Atenção

O desenho distanciado da fachada da casa não precisa ser tão globalizante, de modo a incluir as casas vizinhas, por exemplo. Não se esqueça de que a mesovisão garante uma boa percepção do que será representado no desenho, com detalhes que garantem identificação das diferenças formais e visuais dos elementos que compõem a nossa visão. A redução da escala do mundo real para uma representação gráfica em desenho já nos traz uma grande redução de detalhes. Porém, embora estejamos acostumados com o papel de tamanho A4, tente fazer desenhos em papéis com formatos maiores, pois você poderá inserir mais detalhes aos poucos, enriquecendo, assim, seus desenhos.

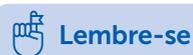
Avançando na prática

Inspirações gregas

Você, como arquiteto, tem uma cliente insatisfeita com seu jardim de inverno, mas ela está animada com ideias que viu em uma revista de arquitetura, design e decoração. A cliente deixou claro que gostaria muito que elementos vegetais e naturais estivessem presentes no projeto, e que interagissem com a arquitetura (ela citou que gosta de trepadeiras). Além disso, frisou que não quer meramente pintar

as paredes de cores diferentes das atuais. Ela quer deixar o jardim de inverno com outra aparência arquitetônica, através de alguns retoques.

A cliente viu numa revista vários projetos de residências cujas referências continham elementos arquitetônicos de construções clássicas, como as da Grécia Antiga. Diante dessa situação, como elaborar os desenhos iniciais para um projeto de reforma que apresente apenas referências de elementos gregos?



Lembre-se

Estudamos que nos desenhos distantes (paisagem) temos as ações criativas exploração e articulação, as quais se referem à mescla entre representação e invenção, em que o artista utiliza elementos colhidos da realidade mas os transforma. Dessa forma, o artista altera partes da realidade, reorganizando-as em outras composições.

Resolução da situação-problema

Podemos atender à demanda da cliente a partir dos conceitos de exploração e articulação. Você poderá se apropriar dos elementos arquitetônicos gregos para transformá-los em pequenos detalhes, que serão inseridos no jardim de inverno da casa da cliente, por meio de pesquisas visuais nas próprias imagens das revistas apresentadas pela cliente ou por pesquisas em fontes como livros e internet. Algo muito importante, nesse caso, é a pesquisa dos materiais que estão disponíveis para revestimentos externos que poderão remeter à estética grega na aplicação do projeto. A solução encontrada para esse projeto está na mescla de utilizar tanto as referências visuais quanto o que há disponível no mercado. Muitas vezes, há materiais e revestimentos que são comercializados para determinada função e que podem também ser ressignificados e aplicados de outras formas, criando, assim, novas soluções visuais aos projetos.

Com relação ao desenho, para que ele atinja o efeito esperado, é muito importante que sejam levados em consideração três elementos: a distância, a posição e a altura do observador (ou ângulo de visada, que mais adiante, no estudo da perspectiva, será apresentado como linha do horizonte).

É importante deixar claro também que a não observância desse detalhe pode causar um efeito contrário ao proposto, uma vez que o desenho poderá distorcer a representação, causando um encurtamento ou achatamento da figura.



Faça você mesmo

Exercite sua criatividade realizando um desenho de uma reforma que você gostaria de fazer em sua própria casa. Pode ser a fachada, assim como vimos em nossa situação-problema, o jardim, o quintal ou também algum detalhe interno de um ambiente. Exercite o pensamento através do desenho para que você já possa iniciar o desenvolvimento de sua percepção visual e de suas habilidades técnicas. Futuramente, após aprofundar-se nos estudos desta disciplina, você verá com outros olhos esse desenho, e terá mais

facilidade para identificar seus problemas a fim de melhorá-lo tecnicamente e esteticamente.

Faça valer a pena

1. Os desenhos das paisagens naturais e urbanas caracterizam-se principalmente pela posição do observador diante da paisagem: proximidade ou afastamento. Leia o trecho a seguir:

Quando falamos em _____ do espaço real, estamos nos referindo a uma tradução com maior fidelidade através dos meios, técnicas, suportes e materiais associados à capacidade técnica do artista. Quando falamos em _____, nos referimos aos níveis de afastamento com relação à realidade, em que os artistas criam obras providas de exercícios de livre criação: uma expressão da subjetividade do artista.

Qual alternativa completa corretamente as lacunas expostas no texto-base?

- a) representação; exploração.
- b) invenção; exploração.
- c) representação; articulação.
- d) inovação; representação.
- e) representação; invenção.

2. De acordo com Omar Calabrese (1997), o conceito de natureza-morta tem origem alemã na palavra *still-leben*, cuja tradução para o italiano seria *oggetti de fema*, ou seja, objetos imóveis. Para ele, o conceito não se trata de objetos imóveis, mas de coisas que permanecem imóveis em um instante.

Considere as frases a seguir sobre a natureza-morta:

I. Com o gênero da natureza-morta, o formato da pintura passa a ser de dimensões relativamente pequenas, em que a escala dos objetos representados aproxima-se da proporção de 1/1 em relação aos objetos reais.

II. A natureza-morta não costuma ter horizontes: o fundo é coberto por uma superfície opaca, por uma parede, por qualquer elemento material ou por uma névoa.

III. A iluminação passou de natural a artificial ou até se introduz na própria representação (por exemplo, a vela que vai se consumindo).

IV. A luz artificial torna o fundo muito perceptível e, por isso mesmo, contribui para ampliar a distância e perspectiva.

Contempla a natureza-morta em suas características estéticas e formais o que se afirma em:

- a) Apenas nas afirmações I, II e IV.
- b) Apenas nas afirmações III e IV.
- c) Apenas nas afirmações I, II e III.
- d) Apenas nas afirmações II e III.
- e) Apenas nas afirmações I, III e IV.

3. Julgue as afirmações a seguir enquanto verdadeiras (V) ou falsas (F):

I. Por mais que a mesovisão garanta condições de representação no desenho, ela possui uma limitação. Os desenhos e pinturas de paisagens naturais e urbanas sempre são uma redução do real para um suporte, portanto, há uma diminuição significativa da escala.

II. Os elementos naturais e urbanos são apresentados de modo verossímil, ou seja, há uma ilusão dos relevos, texturas e volumes que permitem uma percepção e leitura da imagem associada à realidade, através de elementos visuais significativos.

III. A verossimilhança das obras da paisagem não é determinada pelo tratamento gráfico através da exploração e emprego de construções lineares (que resultam em formas com tratamentos monocromáticos que representam seus aspectos de textura e volumes), mas sim pelo o uso da cor.

IV. No desenho da paisagem, o uso da luz é secundário para a degradação das cores e dos volumes, representando, dessa forma, a perspectiva e os planos da paisagem, revelando seu aspecto tridimensional numa representação bidimensional, numa ilusão.

Analisando as afirmativas, pode-se afirmar que as assertivas são, respectivamente:

- a) V, V, V, F.
- b) F, V, F, V.
- c) V, V, F, V.
- d) V, V, V, V.
- e) V, V, F, F.

Seção 1.2

Escala tonal acromática

Diálogo aberto

Olá, aluno. Seja bem-vindo a mais uma seção de estudos! Vamos dar continuidade ao conhecimento das técnicas de representação gráfica com o estudo da escala tonal acromática através do pontilhismo e dos tons esfumados.

De acordo com nosso contexto de aprendizagem, temos a cliente Mariana, que necessita reformar a fachada da sua casa. Ela gostaria de deixá-la mais aconchegante com a inserção de elementos naturais, como pedras e plantas ornamentais. Conforme solicitado, ela gostaria de ver algumas propostas do arquiteto por meio de esboços, para ter uma prévia em que seja possível visualizar, de forma inicial, como ficaria o conjunto da fachada de sua casa. A partir disso, identificamos nossa tarefa a ser resolvida: elaborar propostas de fachadas através do desenho para proporcionar um diálogo com a cliente, buscando chegar a um bom resultado final.

Você, como arquiteto, está prestando consultoria a Mariana. A primeira etapa da reforma da fachada de sua casa já foi concluída quando você apresentou a ela os esboços de como ficará o local. A cliente ficou animada e resolveu também reformar o jardim interno que há na parte frontal da casa, ao lado da garagem. Ela informou que gosta de uma grande mistura de espécies vegetais, entre folhagens e flores, pela complexidade de texturas e cores. Agora, você precisa elaborar uma proposta de jardim, levando em consideração o projeto de fachada já esboçado. Para tal tarefa, como podemos representar graficamente essa complexidade de texturas e cores das folhagens e flores que a cliente solicita? Como respeitar as características dessas plantas e representá-las de modo que sejam reconhecidas as suas individualidades de forma, textura e tonalidade?

Para isso, vamos iniciar nossos estudos acerca da utilização da luz e da sombra no desenho através das técnicas de pontilhismo e de tons esfumados, com o uso de caneta nanquim, carvão e lápis grafite em suas diferentes durezas. Essas técnicas são, dentre outras que veremos na sequência desta unidade, importantes para resolvermos nossa situação-problema.

É preciso observar que essas duas técnicas não restringem a representação gráfica, que é o objetivo maior, mas é importante que você as conheça para, posteriormente, saber analisar qual técnica será mais adequada para representar cada elemento do seu desenho. Ressaltamos que é conveniente a realização dos exercícios com os materiais citados, para que, aos poucos, você ganhe prática e obtenha melhores resultados gráficos e expressivos.

Bons estudos!

Não pode faltar

Em um desenho, podemos trabalhar para além dos contornos das formas e, assim, nos preocuparmos com os detalhes do que estamos representando através da utilização de elementos da linguagem visual, como o ponto, a linha e a cor. Esses elementos são aplicados para reproduzir os volumes, as formas, as texturas e as cores das coisas. Usamos a representação dos valores tonais para acentuar as formas e modelarmos as superfícies do que projetamos através da interação dos tons, comunicando, assim, uma sensação de luz, massa e espaço de forma mais intensa. É com a combinação desses elementos que criamos tonalidades e definimos a aparência das texturas das coisas.

O olho humano capta os padrões de intensidade de luz e cor e distingue critérios de claro e escuro a partir do estímulo das células nervosas contidas na retina. É através desse processo que nosso sistema visual extrai características específicas de um ambiente, como arestas, contornos, movimento, cor e tamanho, o que contribui para elevar nossa percepção dos objetos. Tudo isso é resultado da interação entre a luz e as superfícies dos objetos, numa relação proporcional: quanto maior for a incidência de luz, maior será a quantidade de áreas iluminadas. Se a incidência de luz é menor ou se o objeto está contra a luz, menor será a quantidade de áreas iluminadas. O material dos objetos também determina a percepção dos padrões de claro e escuro. Se suas superfícies são opacas ou iluminadas, elas irão ou absorver ou refletir a luz.

Para compreendermos os valores tonais, é importante sabermos diferenciar cor e tom. De acordo com Ching (2012, p. 41), “a cor é um fenômeno da luz e da percepção visual que pode ser descrito em termos da percepção que um indivíduo tem de matiz, saturação, luminosidade de objetos e de matiz, intensidade e brilho de fontes de luz”. Nós utilizamos os termos tom ou valor tonal quando nos referimos à relativa luminosidade ou ao brilho da cor, sendo que das propriedades da cor, para o autor, o tom é a mais difícil de ser vista e desenhada.

Nem todos os pigmentos possuem uma cor que seja perceptível. Os pigmentos preto, branco e cinza não se parecem com as cores que temos no espectro luminoso, ou seja, nenhuma das características da cor é encontrada nesses exemplos. Portanto, esses pigmentos são denominados de **acromáticos**. Outra questão que precisamos enfatizar desde já é que o **valor tonal** é uma propriedade física da luz (também conhecida por tonalidade ou somente valor) que indica o grau relativo de luminosidade ou escuridão de uma imagem. Isso quer dizer que o valor cromático diz respeito ao quão clara ou escura é uma cor, ou seja, o quanto ela reflete a luz. Por exemplo, o amarelo reflete maior quantidade de luz que o violeta. Portanto, quando desenhamos, devemos levar em conta essas características das cores, as quais precisam ser respeitadas na representação gráfica, seja com o lápis grafite, o carvão ou a caneta.

Quando observamos um objeto com escala acromática, notamos que a luz pode ser mais intensa em uma extremidade que em outra. Isso ocorre pela refração da luz, que incide mais num lugar da superfície que em outro, o que

permite que esses valores aconteçam. Isso faz com que percebamos sombras, luzes e tonalidades a partir de contrastes que, em uma escala tonal, ocorrerão de maneira gradual. Na imagem a seguir, temos duas ilustrações da transição dos tons mais claros (valores altos) para os mais escuros (valores baixos), de forma contínua (à esquerda) e de forma modular (à direita). A escala tonal pode ser representada de diversas formas, seja com pontos, manchas ou diferentes tipos de linhas (hachuras). Nesta seção, vamos começar com a técnica do pontilhismo e com os tons esmaçados, técnicas de sombreamento que requerem uma gradação crescente através da sobreposição de pontos ou da variação da pressão do lápis.

Figura 1.5 | Escala tonal



Fonte: elaborada pelo autor.



Valor tonal alto: valor tonal entre o cinza médio e o branco, chamado de tonalidade clara.

Valor tonal baixo: valor tonal entre o cinza médio e o preto, chamado de tonalidade escura.

Sfumato (esfumado): palavra italiana que deriva do latim fumo – fumaça. Desenvolvida por Leonardo da Vinci, essa técnica mesclava áreas do claro para o escuro com suaves transições de tons. As imagens possuem perfis imprecisos ou nebulosos. O artista a define como sendo um desenho sem linhas ou contornos, à maneira da fumaça além do plano do foco.

É por meio do repertório dos elementos visuais que compõem o desenho que compreendemos as diferentes forças dessa linguagem gráfica. Dentre esses elementos podemos destacar o ponto, a linha, a forma, a luz, a sombra, os volumes. Cada um deles possui suas qualidades, potencialidades e suas singularidades ao longo da história da arte e da arquitetura.

Não é raro nos referirmos ao **ponto**, tão mínimo, como “ponto de partida”. Ele se inicia com o gesto que desencadeia um processo de linhas e, por consequência, de imagens. O simples gesto do encontro entre a ponta do lápis ou qualquer outro material sobre uma determinada superfície já indica sua existência. O **ponto** é um dos elementos visuais mínimos que utilizamos para construirmos um desenho e que nos permite infinitas possibilidades, pois pode assumir diferentes formas – até uma figura humana pode ser um ponto – dependendo do referencial e das proporções. O ponto pode ser o elemento principal ou constituinte de uma ideia inserida em uma obra, ou ainda fazer parte do processo criativo. Com o ponto, é possível obter inúmeras ideias e descobertas. Ele pode ser representado por uma infinidade de materiais e procedimentos artísticos.

A técnica do **pontilhismo** consiste na aplicação de manchas e pontos de forma que, a certa distância, elas se fundem no olhar, produzindo uma impressão de unidade, proporcionando efeitos de texturas e áreas de diferentes tonalidades. Essa técnica tem um resultado mais impactante quando realizada com uma caneta nanquim de ponta fina em uma superfície de desenho macia. A técnica exige paciência e dedicação, pois consome muito tempo; requer precisão no controle do espaçamento e do tamanho dos pontos. Os tons escuros exigem maior quantidade e proximidade dos pontos, os mais claros exigem menor quantidade de pontos e que sejam mais espaçados.



Exemplificando

Observe na imagem a seguir que nas áreas mais escuras há uma quantidade maior de pontos, e eles estão mais próximos uns dos outros. Já nas áreas mais claras, além dos pontos estarem mais distantes, a quantidade de pontos utilizada é menor.

Figura 1.6 | Desenho de folhagem feito com pontilhismo



Fonte: <<http://www.geometry.caltech.edu/BlueNoise/figs/stippling/stippling.png>>. Acesso em: 8 jan. 2017.

De acordo com Ching (2012, p. 46),



Usamos o pontilhismo para estabelecer tonalidades em desenhos puramente tonais – aqueles em que a definição de bordas ou contornos depende exclusivamente do tom. Aplicamos os pontos sobre os formatos esmaecidos da área do desenho a ser coberta. Primeiro, cobrimos todas

as áreas de sombra com o mesmo espaçamento de pontos, para criar o tom mais leve. Depois, estabelecemos o grau de tonalidade seguinte com pontos adicionais. Continuamos adicionando pontos de maneira metódica, até que os tons mais escuros estejam estabelecidos.



Refleta

Você já notou como é realizada a impressão digital pelas impressoras jato de tinta dos computadores? As imagens são geradas com micropontos nas cores magenta, ciano, amarelo e preto, os quais são sobrepostos ou justapostos em maior ou menor quantidade. Você já conseguiu ver esses pontos? Os pontos são tão pequenos que nossos olhos só conseguem percebê-los quando nos aproximamos muito da imagem.

Os contornos no pontilhismo são realizados por meio de uma sequência de pontos que forma uma linha e a silhueta dos limites espaciais. Essa técnica era muito comum no final do século XIX e início do século XX, em pintores como George Seurat e Paul Signac que, por meio da justaposição de pontos com pinceladas, buscavam a fusão das cores na retina do observador. O realismo no desenho se dá com o estudo da luz e da sombra. É através da combinação que as linhas, pontos e manchas podem gerar sombreados, estabelecendo valores tonais que registram os detalhes de um objeto através da comparação dos seus diferentes tons e matizes, identificando os que são mais claros e mais escuros. É através dessa operação resultante de uma percepção visual que o desenho adquire consistência. Os objetos apresentam características visuais de volume e atmosfera que dão a ilusão de realismo. “Ao fazermos o desenho de qualquer objeto, é preciso contemplá-lo como um conjunto de manchas mais ou menos intensas, de acordo com a incidência da luz sobre as diferentes zonas” (ROIG, 2007, p. 127).

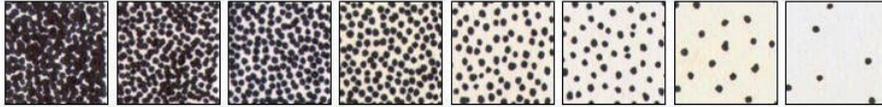
O desenho terá um bom resultado no que se refere ao estabelecimento de valores tonais, que deverão ser representados de forma progressiva, com transições suaves entre os diferentes tons de sombreado. Essa progressão dos valores tonais define um bom modelado dos tons, que representam os volumes do que se está desenhando com a técnica do pontilhismo e com os tons esfumados.



Faça você mesmo

Chegou a hora de exercitar a técnica do pontilhismo. Para isso, em uma folha de papel sulfite ou Canson®, desenhe oito quadrados enfileirados com medidas de 2 cm x 2 cm. Depois, preencha-os com pontos utilizando uma caneta nanquim com ponta fina (0,1 ou 0,3), conforme exemplo a seguir. Exercite criar várias tonalidades, que vão desde os mais escuros até os mais claros. Utilize maior quantidade de pontos e maior proximidade entre eles para tons mais escuros e obtenha também tons médios até os mais claros, diminuindo a quantidade de pontos e aumentando a distância entre eles.

Figura 1.7 | Escala tonal com pontilhismo



Fonte: elaborada pelo autor.

Para a técnica do esfumado, devemos considerar duas características: a superfície do material e a pressão exercida pela mão no instrumento de desenho. Roig (2007) ressalta que “quando se esfrega na superfície do papel qualquer material que atue por meio de atrito, uma miríade de partículas de pigmento se desprende, deixando um traço intenso, mas pouquíssimo estável.” (ROIG, 2007, p. 11). Assim, nós podemos tocar o desenho com os dedos fazendo com que ele se desfaça e se disperse em forma de fuligem. Para o autor, os desenhos podem ser corrigidos com maior facilidade devido à falta de estabilidade e de pregnância desses materiais ao suporte.



Vocabulário

Acromático: adjetivo dado a uma cor percebida apenas em termos de tons cinza neutros, do claro ao escuro, sem considerar o matiz.

Elementos visuais: linha, formato, valor tonal, textura e cor são os ingredientes básicos empregados pelos criadores, designers e arquitetos, separadamente ou em combinações, para produzirem o imaginário artístico ou seus projetos para determinados fins. Seu uso produz a linguagem visual da arte, arquitetura e design.

Esfuminho: instrumento/lápis de papel ou feltro utilizado para esbater os desenhos com grafite, carvão ou giz pastel.

Valor tonal: grau relativo de clareamento ou escurecimento. A característica da cor é determinada por sua luminosidade, escuridão ou quantidade de luz refletida pela cor.

Os materiais possuem suas próprias características intrínsecas e cabe ao desenhista a liberdade de manejo ao utilizá-los em diferentes técnicas e linguagens. No entanto, ao estudarmos os fundamentos do desenho, e agora especificamente a aplicação dos valores tonais esfumados, precisamos ter consciência dessas características para tirarmos proveito das possibilidades oferecidas pelos materiais comuns, como o carvão e o grafite.



Pesquise mais

Para que você compreenda melhor os trabalhos feitos com os tons esfumados, pesquise a série de desenhos de peras feitos pela artista Martha

Alf. Seus desenhos são elaborados com linhas tão finas e delicadas que não conseguimos reconhecê-las individualmente. As marcas se combinam entre si e criam efeitos de luz e sombra com transições dos tons bem suaves. Acesse o site e veja o trabalho da artista.

Disponível em: <<http://www.metmuseum.org/art/collection/search/486046>>. Acesso em: 8 jan. 2017.

O carvão é um dos materiais mais antigos, é versátil e reflete a menor alteração de pressão na sua aplicação. Hoje, temos uma variedade de carvão específica para desenho: bastões naturais finos; carvão em barras cilíndricas ou quadradas (compactos, e por isso fixam-se mais no suporte); carvão em formato de lápis (com revestimento de madeira); e carvão em pó. O carvão natural é um material muito instável e pouco aderente ao suporte. Isso faz com que tenhamos uma facilidade em apagá-lo somente ao passarmos os dedos sobre ele ou soprando com força. Para fixar o desenho feito a carvão a uma superfície, após o término do trabalho, utilizamos um fixador em spray específico para desenho.

Comparativamente a outros materiais, o grafite é um dos mais populares entre os estudantes de arte e arquitetura, pela sua permanência na superfície e pelo seu fácil manejo. Com ele, conseguimos fazer desde um rascunho rápido a um desenho mais detalhado, por ser um meio imediato, versátil e sensível. Geralmente cilíndricos ou hexagonais, os lápis de grafite possuem uma vareta com tamanho estabelecido de 17,5 cm, com variações na forma e no diâmetro da mina e da vareta. É a mina de grafite que, tanto em lápis como em lapiseiras, irá definir as possibilidades gráficas do desenho. As minas podem ser finas ou espessas, com variações de 0,3 mm a 12 mm. Elas apresentam diferentes graus de dureza, que são denominados da seguinte forma: os mais duros são classificados com numeração que vai de 9H até 2H e os macios possuem numeração de 2B até 9B. Além disso, há diferentes tonalidades de cinza, que variam das mais claras às mais escuras.

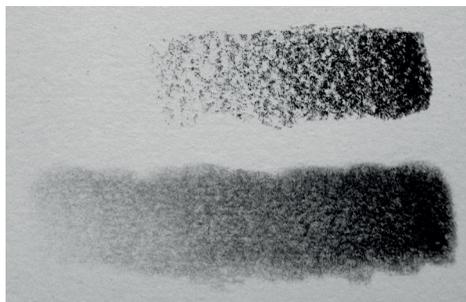
Alguns preferem os grafites mais macios porque sua gradação é mais intensa. No entanto, em alguns casos é necessário alternar lápis de diferentes gradações num mesmo desenho para que se tenha uma reprodução da linha fina e precisa, passando pela luz mais sinuosa até a sombra mais profunda e intensa. Ainda há barras de grafite ou lápis cilíndrico de puro grafite (também conhecido como lápis integral), sem o revestimento de madeira, apresentando diferentes durezas e permitindo uma grande variedade de traços. Podemos desenhar com o grafite sobre várias superfícies devido à sua natureza oleosa, que o torna bastante permanente.

Conseguimos, de acordo com as qualidades dos próprios materiais e com as intensidades de pressão do lápis, resultados com aspectos mais aveludados e suaves ou mais intensos e agudos. A sua manipulação resultará em traços que vão dos mais finos, quando utilizamos a ponta, até as áreas mais amplas utilizando-o na transversal, tocando maior área do grafite no papel. Com a ponta do lápis também conseguimos fazer uma transição suave dos tons e podemos deixá-los mais esfumados com o lápis esfuminho, deixando as possíveis marcas das linhas quase invisíveis.



Observe na imagem a seguir que nas áreas mais escuras há uma quantidade maior de pontos e que eles estão mais próximos uns dos outros. Já nas áreas mais claras, além de os pontos estarem mais distantes, a quantidade utilizada é menor.

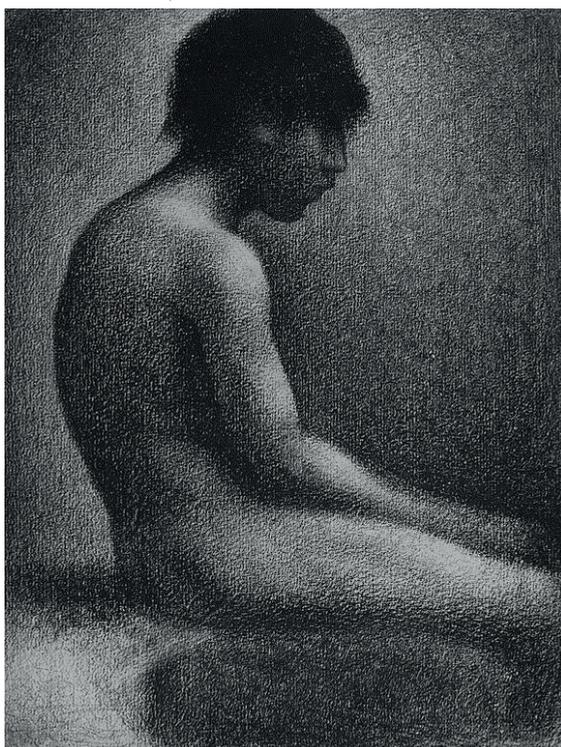
Figura 1.8 | Degradês



Fonte: elaborada pelo autor.

Os degradês foram feitos com lápis grafite 6B, sendo que o desenho superior apresenta a textura aerada, resultante da fricção do lápis no papel Canson®, enquanto que o inferior apresenta uma textura aveludada, feita com o esfuminho.

Figura 1.9 | Georges Seurat, *Estudo para um banho em Asnières*, 1883



Fonte: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Georges_Seurat_-_Seated_Nude_-_Study_for_%27Une_Baignade%27_-_Google_Art_Project.jpg>. Acesso em: 8 jan. 2017.

A técnica de esfumar teve origem em outra técnica chamada *chiaroscuro* (claro-escuro), maneira pela qual os artistas italianos dos séculos XIII ao XV lidavam com os efeitos da atmosfera, criando ilusões de que os objetos representados eram circundados pelo espaço em todos os seus lados. Um desses artistas foi Giotto (1266-1337), que começou a usar tons claros e escuros para criar um aspecto tridimensional (modelagem) para as figuras criadas com contornos lineares. Leonardo da Vinci empregou essa técnica com contrastes ainda mais fortes de luz e sombra, porém com uma transição suave entre os valores tonais, criando sua própria técnica, chamada *sfumato* (esfumado).

As duas técnicas que estudamos nesta seção são fundamentais para a sua formação prática da expressão gráfica por meio do desenho. Cada uma possui suas particularidades processuais. Com materiais que permitem diferentes resultados, além de treino e prática, chega-se a bons resultados.



Faça você mesmo

Chegou a hora de exercitar a técnica dos tons esfumados. Assim como na técnica do pontilhismo, elabore a mesma sequência de quadrados e preencha-os com grafite 6B, exercitando criar várias tonalidades, desde as mais escuras até as mais claras, levando em conta o que a técnica exige: maior pressão do lápis gera tons mais escuros, enquanto à medida que você for diminuindo a pressão, terá desde os tons médios até os mais claros.

Sem medo de errar

Para começarmos a resolver nossa SP, é preciso que você considere as duas técnicas apresentadas: o pontilhismo e os tons esfumados. Ambas podem ser aplicadas de diferentes formas, seja para criar tons suaves e uniformes ou texturas orgânicas e ásperas em elementos vegetais, naturais ou artificiais.

Agora, imagine que você irá sugerir à sua cliente a composição do jardim com espécies vegetais como as folhagens hosta, acorus, hera roxa e as flores margarida, vinca e primavera. Cada uma dessas espécies possui cores diferentes: algumas mais escuras, outras, mais claras; umas são manchadas; outras, mais delicadas; pequenas; grandes. Com base nas texturas dessas plantas, você deverá refletir sobre qual das técnicas de desenho aqui apresentadas usará para representar cada uma dessas propostas.

Na verdade, devido à complexidade de texturas das espécies, você deverá mesclar ambas as técnicas, utilizando o pontilhismo para os detalhes de manchas e partes mais ásperas e delicadas, como nos detalhes dos miolos das margaridas, por exemplo. Para as folhagens mais escuras, utilize os tons esfumados, observando detalhes de luz e sombra e dos movimentos das folhas, criando, assim, uma organicidade característica desses elementos vegetais representados. Para as flores como margarida e vinca, que possuem as pétalas brancas, você poderá manter o branco do papel, sem grandes detalhes de preenchimento com tons. Apenas faça

os desenhos de contorno bem delicados, com linhas finas e claras, para que as características dessas flores não sejam perdidas.

Para as primaveras, temos uma grande quantidade de folhagem, além de flores em um tom mais próximo ao magenta. Para isso, utilize os tons mais escuros para as folhagens e os tons médios e claros para as flores, criando, assim, um contraste entre elas. Dessa forma, você estará diferenciando a primavera das margaridas e vincas não somente pela forma, mas também pelo tom.

Para você refletir melhor sobre como solucionar essa questão, procure imagens dessas espécies e exercite o desenho buscando representar os volumes dos detalhes e de suas leves texturas.

! Atenção

Um desenho como o que pretendemos fazer apresenta em sua composição vários elementos com diferentes características formais e de textura. Não se trata de utilizar uma técnica para fazer todo o desenho, mas sim de identificar onde cada uma será melhor empregada. Algumas dessas espécies exigiriam a junção das duas técnicas na sua representação gráfica, como a margarida (miolo com pontos e pétalas brancas ou muito suaves), por exemplo.

Avançando na prática

Desenhando uma árvore

Um arquiteto que trabalha em sua equipe está com um projeto que consiste na reforma da fachada de um consultório de psicologia localizado numa região da cidade em que a prefeitura tem um projeto de melhoria de arborização das ruas. Ele solicitou ajuda para solucionar uma dúvida sobre uma parte do projeto, que é a inserção de uma árvore na calçada, em frente ao consultório.

No entanto, a árvore ainda tem um tamanho pequeno (1,5 m de altura) e seu companheiro de trabalho precisará representá-la grande para mostrar ao cliente como ela ficará com a copa cheia, com um grande volume de folhas, bem consistente e fechada. Essa representação é importante para que o cliente perceba como a árvore ficará bem localizada em relação à fachada que foi já aprovada por ele, sem ocultar os elementos de comunicação visual do consultório, como o letreiro com os dados do profissional.

Como poderemos solucionar esse desafio? Como representar uma árvore que apresentará uma copa cheia, com grande volume de folhas? Quais tonalidades devem ser empregadas no desenho se for inserida uma pitangueira ou quaresmeira?

A técnica dos tons esfumados poderá ser de grande valia nessa representação dos volumes da copa da árvore. Lembre-se também de que, no olhar distanciado, o desenho de paisagem representa os elementos com menor quantidade de detalhes, portanto, as folhas aqui não precisarão ser desenhadas. Quando utilizar o esfuminho, deixe uma das extremidades para os tons claros e a outra para os tons escuros, evitando prejudicar os seus futuros desenhos quando for aplicá-lo nas áreas claras. O esfuminho absorve o grafite e, dependendo da quantidade absorvida, poderá escurecer áreas que você não gostaria.

Resolução da situação-problema

Como arquiteto, você poderá sugerir que seu companheiro de trabalho perceba as diferenças entre as duas espécies sugeridas. A quaresmeira, por exemplo, floresce uma época do ano com flores nas cores amarelo. Portanto, é importante que a representação da espécie seja feita com a árvore florescida, pois possui um apelo visual chamativo para o cliente, afinal, é a época em que a árvore está mais bonita e alegre. Você deverá instruir seu companheiro de trabalho a elaborar o desenho com diferentes tons de cinza para enfatizar as áreas de maior luminosidade e as que recebem pouca luz, gerando as sombras. Ele deverá observar tanto fotografias quanto espécies dessas árvores, que apresentam a copa bem fechada com as folhas, ou seja, quando as árvores estão numa fase cujos galhos ficam ocultos devido à grande quantidade de folhas.

Ao criar áreas/blocos de tons mais claros, médios e mais escuros, seu companheiro de trabalho poderá criar a ilusão de volume, sem se preocupar com detalhes como as texturas do tronco e das folhas, por se tratar de um desenho de paisagem, cuja perda de detalhes é uma característica na representação. Para esse trabalho, é importante que sejam definidos os volumes da copa da árvore com os diferentes valores tonais, trabalhando com a variação da pressão do lápis ao friccioná-lo sobre o papel.



Faça você mesmo

Escolha uma fotografia de paisagem com várias árvores ou com uma árvore mais próxima que tenha as mesmas características apresentadas em nossa situação-problema: a copa cheia e volumosa. Com lápis grafite 6B e um papel para desenho (sugestão: Canson® -180 g/m²), exercite copiar essa imagem fotográfica, prestando atenção somente aos volumes ressaltados pela iluminação natural. Aproveite também para utilizar o lápis esfuminho. Para ajudar na realização dessa atividade, indicamos um vídeo que mostra uma pessoa desenhando uma árvore. Observe como o lápis é utilizado, os movimentos da mão e as etapas do desenho, que vai sendo elaborado aos poucos, com a adição de traços e áreas esfumadas. Aluno, o vídeo está narrado em língua inglesa. De qualquer forma, o mais importante é a visualização do ato de desenhar.

Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=oBUF4hBZsd8>>. Acesso em: 8 jan. 2017.

Faça valer a pena

1. Considere as seguintes afirmações a respeito dos materiais de desenho:

I. O carvão é um material estável e com boa aderência ao suporte, podendo ser apagado somente ao passarmos os dedos.

II. Com o grafite, conseguimos fazer desde um rascunho rápido até um desenho mais detalhado por ser um meio imediato, versátil e sensível.

III. A caneta nanquim com ponta permite melhores resultados na técnica do pontilhismo, resultando em trabalhos mais impactantes.

Com base nas características físicas e nos resultados que esses materiais proporcionam no desenho, é considerado correto APENAS o que se afirma em:

- a) Apenas a afirmativa II está correta.
- b) Apenas as afirmativas II e III estão corretas.
- c) Apenas as afirmativas I e III estão corretas.
- d) Apenas as afirmativas I e II estão corretas.
- e) Apenas a afirmativa III está correta.

2. Leia a afirmação a seguir sobre a luz no desenho e sua importância processual e estética:



A combinação do sombreado com a linha _____ a gama de possibilidades para desenhar. O estudo da luz e da sombra permite ao desenhista aproximar-se mais ainda dos elementos que conferem _____ ao desenho. Estabelecer os valores tonais é registrar o desenvolvimento dos tons de um objeto, esclarecer e comparar os tons e matizes, decidindo quais são mais escuros e quais mais claros. (ROIG, 2007, p. 127).

Qual alternativa completa corretamente as lacunas?

- a) amplia; simplicidade.
- b) reduz; delicadeza.
- c) amplia; sutileza.
- d) sintetiza; realismo.
- e) amplia; realismo.

3. Ao estudarmos os valores tonais, aprendemos a diferenciar cor e tom. De acordo com Ching (2012, p. 41), “a cor é um fenômeno da luz e da percepção visual que pode ser descrito em termos da percepção que um indivíduo tem de _____, _____, _____ de objetos e de matiz, intensidade e brilho de fontes de luz.”

Qual alternativa completa corretamente as lacunas?

- a) matiz; saturação; luminosidade.
- b) cor; textura; volume.
- c) matiz; textura; luminosidade.
- d) cor; tonalidade; temperatura.
- e) matiz; saturação; temperatura.

Seção 1.3

Escala tonal

Diálogo aberto

Olá, aluno! Seja bem-vindo a mais uma seção do nosso livro didático, cujo foco é o uso da linha como elemento visual para criar tonalidades. A técnica é conhecida por hachura, e há variações: hachura paralela e cruzada.

Vamos relembrar nosso contexto de aprendizagem? A cliente solicitou propostas de alteração da fachada de sua casa, para que você a deixasse mais viva, com elementos naturais, como pedras e vegetações, certo? Portanto, temos que elaborar vários desenhos que expressem as ideias para tal reforma.

A sua cliente, animada com as propostas que você já apresentou, cogita a possibilidade de incluir alguns elementos vegetais que foram inseridos na fachada da casa também no jardim de inverno que há entre a sala de estar e a sala de jantar, no interior da casa. Trata-se de um jardim que recebe muita luz durante o dia e precisa ser cuidado. O local está com poucas plantas e elementos ornamentais.

Diante do pedido da cliente, temos com uma nova problemática: quais dos elementos vegetais utilizados na área externa poderemos inserir em uma área menor? Quais espécies resultariam em uma composição mais atraente e com apelo visual para a cliente? Qual a direção da luz no jardim de inverno e como essa luz incide sobre as plantas?

Para resolvermos tal situação, esta seção irá trazer novas técnicas de representação a fim de auxiliá-lo em seu projeto. Assim, você poderá identificar nessas técnicas de representação gráfica qual será a mais indicada para desenhar o que foi solicitado utilizando noções de volume, bem como identificando os diferentes elementos que compõem a proposta do jardim de inverno.

Alguns pontos de atenção guiarão nossa reflexão: como trabalhar graficamente através do desenho, com técnicas que diferenciem os elementos mais planos dos mais orgânicos? Por exemplo, como diferenciar nos desenhos as texturas e volumes dos elementos arquitetônicos e dos elementos vegetais?

De acordo com essa situação, vamos dar continuidade aos nossos estudos acerca do uso da luz e da sombra no desenho com as técnicas hachuras paralelas e cruzadas. Essa técnica de hachura, tal como a do pontilhismo, pode ser feita com o uso de caneta nanquim, do lápis dermatográfico, dos lápis grafite em suas diferentes durezas e demais materiais que permitam uma linha mais limpa e precisa. Mais uma vez, reforçamos que essas técnicas não restringem a representação gráfica, que é nosso objetivo maior, mas é importante o seu conhecimento e a sua prática no desenho para que, posteriormente, você saiba analisar qual técnica será a mais adequada para representar cada elemento dos seus projetos.

Até o momento, já vimos o uso da escala tonal com tons esfumados e com a técnica do pontilhismo. O **ponto** é um dos elementos básicos da linhagem visual. A **linha**, que é dinâmica nessa relação com o ponto inicial, constitui-se como um elemento de força no desenvolvimento do gesto no desenho. Define-se a linha como o ponto em movimento. Ela demarca espaços e registra um gesto numa superfície. Traça caminhos, dá lugar à forma, atribui dinamismo ao desenho de acordo com suas qualidades de espessura, comprimento (espessa, fina, longa, curta, contínua, interrompida, diagonal, curva etc.) e com a intenção no desenho. A linha pode se apresentar de diferentes modos, expressando os estados de espírito de quem desenha, sofrendo alterações e variações na intensidade (clara ou escura), na espessura, na medida, além da direção, do ritmo, da densidade e da energia, mas principalmente as variações da linha que dão expressão através da gestualidade, da textura e da luz e sombra aplicada ao desenho.

Entretanto, a linha que utilizamos no desenho bidimensional para marcar contornos, por exemplo, não existe na natureza, é apenas uma convenção do homem criada para representar e para comunicar.

Dentre as qualidades expressivas da linha, temos a técnica de **hachura com linhas paralelas** e com **linhas cruzadas**, ou seja, a criação de texturas e tonalidades através do cruzamento ordenado de linhas. A criação e o uso de diferentes tipos de traçado num desenho possibilita criar diferentes planos, criar a sensação de volume e textura.

No livro *Fundamentos do desenho artístico* (2007), Roig aponta aspectos técnicos e de materiais usados na hachura. O autor nos orienta que é com o uso das linhas que criamos os tons cinzentos mais escuros ou mais claros, pois é com a variação do distanciamento entre essas linhas, sendo maior ou menor, que vamos criar uma gama maior de tonalidades. Para além do espaçamento entre as linhas, a pressão que a mão exerce sobre o lápis, por exemplo, também influencia na intensidade do tom. Para Roig (2007), os instrumentos ideais para construir hachuras são o lápis de grafite e as penas metálicas. As formas de elaborarmos as hachuras são muitas, depende da intenção que o desenhista quer conferir ao trabalho, podendo aplicar diferentes tipos de hachura, mesclando-as com outras técnicas e com cores variadas. No entanto, Roig ressalta que é conveniente praticarmos as diferentes técnicas de hachura, pois elas possuem características distintas, que podem revelar múltiplos aspectos visuais no desenho.

Figura 1.10 | Desenho com diferentes tipos de linhas e hachuras



Fonte: Roig (2007, p. 79).

Assim como no pontilhismo, as hachuras com linhas paralelas e cruzadas também se caracterizam pela variação da quantidade de linhas e pelas suas características de espessura e proximidade ou distanciamento. Quanto mais grossas, mais próximas umas das outras e mais entrecruzadas (no caso da hachura com linhas cruzadas), mais densa e escura será a área hachurada.



Vocabulário

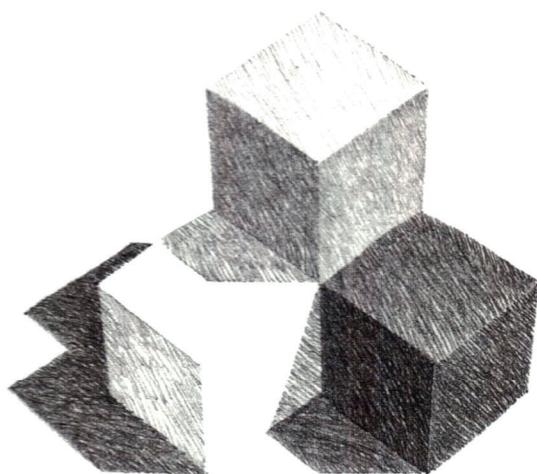
Hachura: riscos ou traços repetidos formados por um instrumento de desenho, que produz linhas organizadas (geralmente paralelas) que criam os valores tonais. As hachuras podem ser paralelas ou cruzadas. As hachuras cruzadas são formadas por dois grupos de linhas (ou mais) similares e paralelas, cruzadas em diferentes direções, geralmente resultando em valores tonais mais baixos.

Volume: quantidade mensurável de espaço, definido ou ocupado, em um objeto tridimensional. No desenho, é representado através das técnicas de luz e sombra.

De acordo com Ching (2012), a variedade de tons pode ser produzida com o lápis grafite com diferentes tipos de mina, bem como através da pressão com a qual desenhamos. O traço feito com o lápis é diferente do feito com a caneta nanquim, sendo que o primeiro pode traçar linhas finas, médias e grossas de acordo com a variação da pressão, e a caneta nanquim, por possuir uma ponta rígida, proporciona traços com espessuras mais constantes. Com a caneta nanquim, nós podemos controlar apenas o espaço entre as linhas e a densidade da hachura, já com as canetas hidrocor, com pontas mais flexíveis, podemos criar diferentes espessuras de linha, de acordo com a pressão sobre o papel.

As **hachuras paralelas** são definidas por uma série de traços relativamente paralelos realizados na mesma direção, sendo que esses traços podem ser longos ou curtos, feitos com régua ou desenhados à mão livre. Para que as hachuras sejam visíveis, é necessário haver um espaço entre as linhas, normalmente milimétrico, pois, caso contrário, se forem muito próximas e até "grudadas", essas linhas perdem sua individualidade e acabam se mesclando, formando um valor tonal mais uniforme, não tão linear.

Figura 1.11 | Cubos com hachuras paralelas



Fonte: Ching (2012, p. 43).



Reflita

De acordo com as características da hachura paralela e de como ela pode definir os volumes dos objetos, sejam eles cilíndricos ou cúbicos, por exemplo, você poderia usar que tipo de linhas para representar os elementos de uma fachada? Linhas inclinadas, horizontais, verticais e curvas poderiam ser aplicadas a quais partes de seu projeto? Pense sobre as possibilidades de aplicação dessas técnicas.

A técnica do **hachurado com linhas paralelas** à mão livre é fácil para quem tem pouca prática de desenho e de aplicação de luz e sombra pois, com pequenos traços, rápidos e diagonais, é possível trabalhar aos poucos em um projeto. Os

traços podem ter o início e o fim com a mesma pressão ou serem feitos com uma pressão maior no início e maior suavização no final, para deixar o desenho mais “leve”, não tão “mecânico” ou “duro”. As linhas paralelas curvas podem indicar melhor o sentido da curvatura de um plano, evidenciando o aspecto formal cilíndrico do tronco de uma árvore, por exemplo. A direção da hachura pode seguir os contornos das formas, enfatizando a orientação de suas superfícies, tal como os veios da madeira, as tramas de um tecido ou o volume específico de um elemento.



Exemplificando

Hachuras paralelas: veja neste simples desenho do artista italiano Amedeo Modigliani como poucas linhas paralelas definem minimamente os volumes do rosto da mulher retratada. Perceba como as áreas com as linhas paralelas mais próximas geram os tons mais baixos e como as distantes e finas geram tons mais altos. É nesse simples jogo de linhas organizadas que o desenho é construído.

Figura 1.12 | Amedeo Modigliani, *Retrato de Mariana Soror*, 1930



Fonte: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Imagem147_Modigliani,_retrato_de_Soror_Mariana,_Alcoforado,_Beja.jpg>. Acesso em: 8 jan. 2017.

As **hachuras cruzadas** são feitas a partir de uma ou mais séries de linhas paralelas que são cruzadas em diferentes direções e criam variações de valores tonais. Tal como nas hachuras paralelas, os traços também podem ser curtos ou longos, feitos à mão livre ou com o auxílio de instrumentos como a régua, ou ainda, com diferentes materiais de desenho. Geralmente, as hachuras cruzadas são utilizadas quando necessitamos empregar valores tonais mais baixos, pois com o acúmulo de

sobreposições de linhas em diferentes direções conseguimos tons mais escuros. Assim, essa técnica ajuda a dar a sensação de sombreamento próprio do objeto, gerando a sua tridimensionalidade. Além do desenho, essas técnicas de hachuras são a base para a construção das imagens em gravura em metal, especialmente as feitas com a técnica água-forte.



Assimile

Água-forte é um dos processos da calcografia (gravura em metal), em que a imagem obtida na impressão é fixada sobre uma chapa metálica após a corrosão dos traços do artista, pelo ácido nítrico. Além do processo, o termo é designado para a matriz usada para a impressão da gravura e a própria gravura já concluída.

A hachura cruzada mais simples se constitui pelo cruzamento de dois conjuntos perpendiculares de linhas paralelas. Mais próximas e mais grossas, essas linhas cruzadas geram tons escuros. Já quando são feitas mais distantes e finas, geram tons mais claros. Os tons podem ir escurecendo à medida que mais linhas são inseridas em diferentes inclinações.

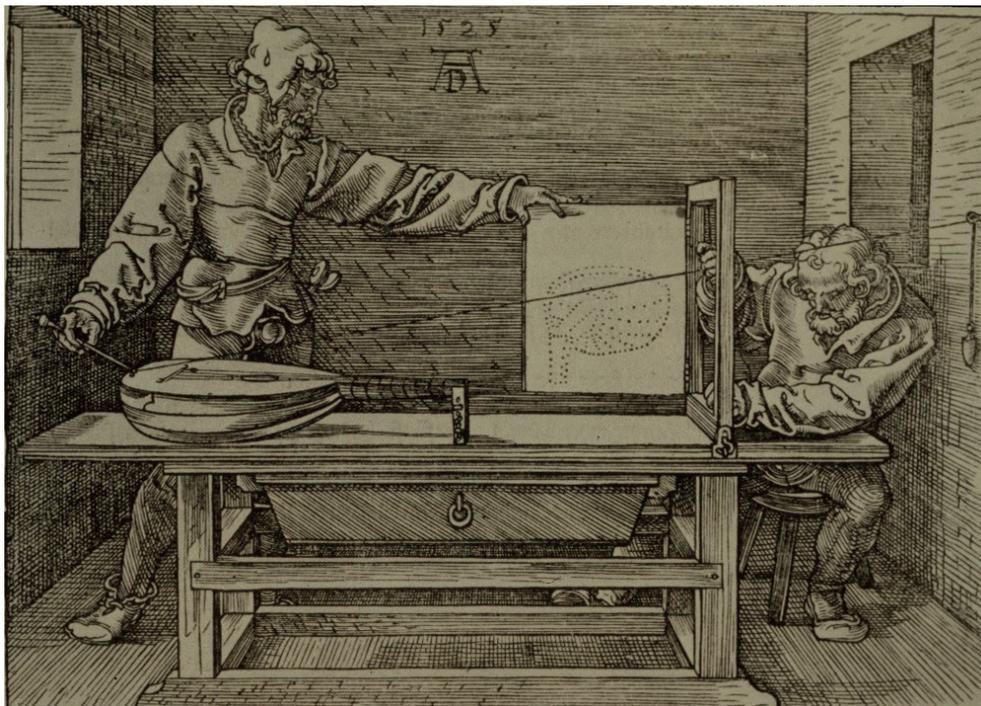
De acordo com Hallawell (2003, p. 19), “usando linhas retas, você pode variar a quantidade de linhas entrecruzadas verticais, horizontais e inclinadas, desde que use a mesma espessura de linha e mantenha a mesma distância entre as linhas”. Para ele, “ainda é possível se ter outras opções ao variar o espaço entre as linhas, mas manter a quantidade de linhas uniforme, ou variar a grossura delas”. (HALLAWELL, 2003, p. 19).



Usar três ou mais conjuntos ou camadas de hachuras produz mais flexibilidade ao gerar uma maior variedade de tonalidades e texturas de superfícies. A natureza multidirecional da hachura também torna mais fácil descrever a orientação e curvatura das superfícies. Na prática, frequentemente combinamos hachuras paralelas e cruzadas na mesma técnica. Enquanto as hachuras paralelas criam variações tonais mais claras de tons em um desenho, as hachuras cruzadas produzem gamas mais escuras. (CHING, 2012. p. 44)

Observe a Figura 1.13: ela ilustra exatamente como a combinação de hachuras com linhas paralelas e com linhas cruzadas permite uma maior gama de tons.

Figura 1.13 | Albrecht Dürer, *Xilogravura*, séc. XVI



Fonte: <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/1a/D%C3%BCrer_-_Man_Drawing_a_Lute.jpg>. Acesso em: 8 jan. 2017.

Pesquise mais

Para ver como as técnicas de hachuras são trabalhadas em outras linguagens, como a gravura, por exemplo, pesquise sobre o trabalho de Giovanni Battista Piranesi. Nascido em Veneza, em 1720, filho de um construtor, Piranesi recebeu formação em cenografia e perspectiva com o gravador Carlo Zucchi. Arquiteto e amante da arqueologia, dedicou-se à gravação dos grandes monumentos da Antiguidade romana, realizando um trabalho de grande magnitude e força expressiva num estilo livre, cenográfico e impetuoso. Suas gravuras são modeladas pela luz, em perspectiva manipulada, que trasborda por vezes a própria quadratura. Para saber mais sobre esse e outros artistas que trabalharam com a gravura, veja o material *Mestres da gravura – Coleção Fundação Biblioteca Nacional*.

Disponível em: <http://objdigital.bn.br/acervo_digital/div_iconografia/icon1342857.pdf>. Acesso em: 8 jan. 2017.

Portanto, hachurar é o processo de criar imagens usando linhas paralelas, entrecruzadas e sobrepostas. É uma das técnicas europeias mais tradicionais no desenho com o uso do bico de pena, mas hoje temos canetas industrializadas que nos permitem um resultado praticamente igual.



Faça você mesmo

Para dominar a hachura, o melhor exercício é preencher uma folha de papel usando todos esses métodos com diferentes materiais, como o lápis grafite n. 2 e o 6B, o lápis dermatográfico, as canetas nanquim com diferentes espessuras de linha e lápis de cor, por exemplo. Você tem muitas opções para exercitar de acordo com os itens apresentados aqui e ainda pode criar outras. Mas não se esqueça, o domínio total dessa e de qualquer outra técnica somente será obtido depois de muita prática, através da variação dos temas desenhados.

Sem medo de errar

As duas técnicas de hachuras que vimos nesta seção, as hachuras paralelas e cruzadas, podem contribuir muito para resolver nossa situação-problema.

Ambas as técnicas podem ser aplicadas de diferentes formas, seja para criar tons suaves e uniformes ou para criar texturas orgânicas e ásperas em elementos vegetais, naturais ou artificiais. No entanto, nossa reflexão se concentra em utilizar cada técnica em um tipo de elemento, diferenciando-os entre os elementos arquitetônicos planos e os elementos vegetais orgânicos.

Vimos que as linhas paralelas podem ser de diferentes formatos: retas, curvas, inclinadas, entre outros. E, com isso, podemos enfatizar o volume das formas representadas, tal como os troncos de uma árvore, que são de formas cilíndricas: para tanto, o uso de linhas paralelas curvas pode ser uma boa escolha.

As linhas paralelas retas, sendo cruzadas ou não, podem ser utilizadas nos elementos arquitetônicos mais planos, como uma parede sem texturas, por exemplo. Suponhamos que a fachada apresente detalhes de pilares com planos retos, com arestas. As linhas paralelas também podem enfatizar os efeitos de luz e sombra através da aproximação ou distanciamento entre elas, criando tons mais claros, médios e escuros.

Sugerimos que pesquisasse mais sobre o trabalho de Piranesi, pois ele é fundamental para que você possa visualizar a aplicação dessas técnicas.

Em sua proposta de revitalização do jardim de inverno da cliente, a escolha das espécies vegetais novas, em composição com as já existentes, além da observação dos revestimentos das paredes e dos demais elementos ornamentais do jardim, deve guiar a sua representação gráfica e a forma como utilizar essas técnicas aplicadas de desenho. Há uma infinidade de texturas de troncos de árvores e de suas copas. No entanto, procure aplicar da melhor forma essas técnicas, não deixando que suas características estéticas principais fiquem irreconhecíveis.

A direção e a intensidade da luz no jardim de inverno é um fator importante a ser considerado para a elaboração do seu desenho. Essa observação in loco fará com que você identifique as áreas mais iluminadas, as áreas de transição da luz e as mais escuras. Com isso será possível, através do desenho com as técnicas de hachuras, ilustrar a atmosfera que esse ambiente proporcionará aos habitantes da casa. Com base nas texturas dos materiais e dos elementos vegetais escolhidos será preciso decidir qual das técnicas de desenho aqui apresentadas deve ser usada para representar cada um deles.

Para que você reflita melhor sobre como solucionar essa questão, procure outros desenhos que o auxiliem nas suas escolhas.

! Atenção

Durante a realização do seu desenho, é importante definir qual material você irá utilizar. Não se esqueça que o lápis possui uma ponta que vai se desgastando à medida em que vai sendo utilizada, deixando-a mais arredondada e resultando em traços mais grossos. Leve em consideração esse aspecto físico do material para evitar imprevistos durante seu desenho. Caso você se sinta mais seguro ao usar o grafite, você poderá utilizar a lapiseira, pois seu traço resulta em uma linha mais limpa e com um resultado mais controlável. Após terminar seu desenho, você ainda poderá desenhar com uma caneta nanquim por cima do que foi feito com o lápis. Depois de seco, você poderá apagar o excesso do grafite, deixando seu trabalho final com o acabamento feito somente à caneta.

Avançando na prática

Reverendo ideias

Suponhamos que você, como arquiteto, ao elaborar as propostas de alteração de uma fachada, pensou em juntar elementos de uma proposta anterior com outros que surgiram mais recentemente através de novas pesquisas.

Por exemplo, anteriormente a cliente solicitou utilizar alguns elementos arquitetônicos relacionados à estética grega. Você havia escolhido uma coluna cilíndrica lisa (mais comum no estilo da ordem jônica), mas agora gostaria de apresentar duas propostas, adicionando uma coluna que tem um acabamento com caneluras (mais comum na ordem dórica), por ser mais orgânica e rica em texturas. Como as colunas possuem caneluras verticais, você terá que pensar em como representar esses dois estilos de colunas.

Levando em consideração que seus projetos estão ficando cada vez mais elaborados graficamente, com o conhecimento de diferentes técnicas de aplicação de luz e sombra no desenho, é preciso pensar bem na escolha dessas técnicas. Considere que você tem colunas lisas, colunas com caneluras verticais, áreas planas das paredes e elementos vegetais, como uma grande árvore e pequenos arbustos. Para que suas propostas fiquem ricas em aspectos visuais no desenho,

como aplicar as técnicas do pontilhismo, tons esfumados, hachuras paralelas e hachuras cruzadas para que todos os elementos sejam diferenciados por suas características de volume e texturas?



Lembre-se

O uso de linhas paralelas em pequenos blocos com direções diferentes gera volumes e mais dinâmica ao desenho. As linhas paralelas que envolvem a forma ajudam a modelá-la no sentido mais apropriado para se obter a sensação de relevo. Observe as imagens das árvores e do tronco apresentadas na webaula, elas podem ajudá-lo a pensar sobre como resolver essa tarefa.

Resolução da situação-problema

Como proposta de resolução, podemos pensar nas seguintes possibilidades: na escolha do material e nas técnicas estudadas até o momento. Sugerimos que os desenhos sejam feitos com o uso do lápis grafite ou da lapiseira, pois ao mesclarmos as diferentes técnicas, podemos esfumar algumas partes do desenho que são mais delicadas e preservar outras áreas, que foram representadas pelas hachuras mais lineares.

Os elementos vegetais podem ser representados com as linhas paralelas curvas na parte do tronco e com os variados usos de linhas paralelas retas em diferentes blocos de tonalidade, gerados com a aplicação de linhas mais próximas e mais distantes. Em algumas áreas, podem ser inseridos alguns pontos para deixar o desenho mais apelativo em termos de textura.

As colunas lisas e as paredes podem ser feitas com a técnica dos tons esfumados, por resultar numa textura mais delicada. Se você preferir, pode utilizar o esfuminho para deixar a transição dos tons no degradê mais suaves. As colunas com as caneluras podem ser feitas unindo-se as linhas paralelas verticais, o que enfatizará seu aspecto formal característico.

Não se esqueça de que essa não é a única solução gráfica para representar o que estamos resolvendo. Há uma infinidade de possibilidades de escolhas e combinações entre essas técnicas na representação de volumes e texturas. Procure pensar e praticar outras soluções expressivas que possibilitem a visualização de diferentes materiais, sejam eles naturais ou industriais, orgânicos ou planos, lisos ou ásperos, em exercícios de representação gráfica.



Faça você mesmo

Procure imagens de objetos, plantas e elementos arquitetônicos em revistas. Observe as características visuais de cada uma dessas imagens para, em seguida, traduzir essas informações em elementos gráficos, como as linhas e os pontos. Tente desenhar a mesma imagem com somente uma técnica (com hachuras cruzadas, por exemplo) e combinando mais de uma técnica. Observe o resultado e analise o que poderia ser alterado ou o que precisa ser melhor trabalhado.

Faça valer a pena

1. Leia atentamente o trecho a seguir:

Usar três ou mais conjuntos ou camadas de hachuras produz mais flexibilidade ao gerar uma maior variedade de tonalidades e texturas de superfícies. A natureza multidirecional da hachura também torna mais fácil descrever a orientação e curvatura das superfícies. Na prática, frequentemente combinamos hachuras paralelas e cruzadas na mesma técnica. Enquanto as hachuras paralelas criam variações tonais mais _____ de tons em um desenho, as hachuras cruzadas produzem gamas mais _____. (CHING, 2012. p. 44)



Qual alternativa completa corretamente as lacunas?

- a) claras; luminosas.
- b) escuras; luminosas.
- c) baixas; altas.
- d) claras; escuras.
- e) baixas; escuras.

2. Um dos elementos básicos da linguagem visual é a linha.

Com base no tema, analise as afirmações a seguir enquanto verdadeiras (V) ou falsas (F):

I. A linha pode se apresentar de diferentes modos, expressando os estados de espírito de quem desenha.

II. A linha sofre alterações e variações na intensidade (clara ou escura), na espessura, na medida, além da direção, do ritmo, da densidade e da energia.

III. As variações da linha dão expressão através da gestualidade, da textura, além da luz e sombra aplicada ao desenho.

IV. A linha que utilizamos no desenho bidimensional para marcar os contornos existe na natureza.

Qual alternativa apresenta a sequência correta?

- a) F, V, V, F.
- b) V, F, V, F.
- c) F, V, V, V.
- d) V, V, V, F.
- e) V, V, F, V.

3. Qual tipo de linha é mais indicado para representar os objetos com formato cilíndrico com a técnica de hachuras paralelas?

- a) Linhas cruzadas curvas.
- b) Linhas paralelas inclinadas.
- c) Linhas paralelas curvas.

- d) Linhas cruzadas inclinadas.
- e) Linhas paralelas suaves.

Seção 1.4

Elementos de composição: contraste e proporção

Diálogo aberto

Dois elementos compositivos são importantes para a realização de projetos gráficos através do desenho: a proporção e o contraste. Ambos são estabelecidos pela comparação entre os elementos do desenho, seja em termos de medidas ou por aspectos visuais, como as diferentes cores e tonalidades.

Você é o arquiteto contratado por uma cliente chamada Mariana, que deseja alterar a fachada de sua casa e incluir alguns elementos vegetais para torná-la mais fechada, aumentando sua privacidade. A cliente solicitou alguns esboços com propostas de reforma de sua fachada e você, como arquiteto, partiu de norteadores para a realização dessa tarefa, tais como a ênfase em detalhes das informações visuais e formas de apresentação do conjunto dos elementos da fachada.

Na situação-problema desta seção temos a seguinte suposição: você já conseguiu elaborar duas propostas de fachada para a cliente, considerando os aspectos de representação dos volumes e as diferenças entre os elementos orgânicos e arquitetônicos. A cliente gostou das espécies vegetais que foram incluídas tanto na fachada quanto na proposta do jardim que fica ao lado da varanda. No entanto, ela não gostou das propostas apresentadas em relação à alteração dos portões da fachada e, embora tenha solicitado um pouco mais de privacidade com a mudança de um portão aberto para um fechado, ela achou que a altura do muro da fachada ficou excessiva, escondendo grande parte da casa.

Você percebe a insatisfação da cliente e a compreende, afinal, a arquitetura da casa é muito bonita e estava sendo desvalorizada no projeto. Para a realização dessas alterações, foram observadas algumas questões que precisam ser consideradas: qual seria a altura ideal do muro para que a fachada da casa não fique totalmente oculta para quem a visualiza do outro lado da rua? Quais elementos da arquitetura da casa são visualmente interessantes para que fiquem expostos para quem está do lado de fora? As medidas do portão terão que ser alteradas? Nesse momento, você deve estar atento às proporções entre a casa e o muro da fachada para realizar as adequações do projeto da melhor forma.

Nesta seção, você poderá conhecer dois elementos importantes para a composição dessas alterações do projeto. São eles: o contraste e a proporção, justamente porque ambos estabelecem relações comparativas, sejam elas de tonalidades, de formas, de medidas, de grandezas ou de espaço nas representações gráficas.

Não pode faltar

Um desenho é feito, geralmente, buscando representar o tema de forma harmônica, com os seus elementos organizados com características de agrupamento, alinhamento e espaço semelhantes. A harmonia no desenho confere certa “coesão” visual, mas é perigoso que seja usada de forma excessiva, pois o desenho pode ficar visualmente monótono. Para obter equilíbrio, e para que a monotonia não seja extrema, ao elaborarmos um desenho, podemos alterar algumas semelhanças entre os elementos representados, seja nas formas, nas cores, nas texturas ou na sua disposição, por exemplo.

Muitas vezes, é preciso variar a organização e a unidade de um desenho, pois é com isso que vamos conferir individualidade a essa representação, gerando maior interesse e curiosidade do observador. Um desenho com características visuais completamente iguais pode parecer estático, sem vida e sem emoção. Por isso, ao adicionarmos algumas variações mais contrastantes entre esses elementos, prendemos a atenção do observador através do interesse visual que o desenho irá despertar.

A definição de contraste é oposição ou diferença, e tal fenômeno visual ocorre quando dois elementos que apresentam características opostas estão localizados na mesma área. Portanto, trata-se de uma relação visual entre os elementos e como eles interagem por suas características de cor, tom e textura. Por exemplo, em um desenho que apresenta uma grande quantidade de linhas finas repetidas e poucas linhas grossas, os contrastes são mais destacados. Os contrastes gerados pelas diferenças são mais exagerados quando uma composição possui elementos opostos localizados de forma justaposta ou muito próximos.

Para alguns desenhistas, quando os contrastes são intensificados em áreas específicas, as composições podem se tornar menos harmoniosas, porém mais instigantes ao nosso olhar, mais entusiasmantes. É com o contraste que algumas partes do desenho podem ser realçadas ou se tornarem mais dominantes dentro do contexto apresentado. Devido ao fator de destaque e ênfase que queremos aplicar ao nosso projeto, esse é um recurso importante na linguagem gráfica do desenho.



Refleta

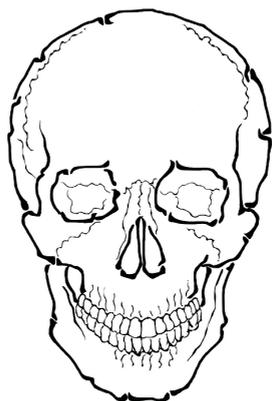
A harmonia se dá pela organização visual caracterizada pela semelhança. O contraste, por sua vez, é uma variação da repetição, uma diferença ou oposição de elementos na composição. Para você, o que é considerado um desenho harmônico? Você se identifica mais com os desenhos que possuem poucos contrastes ou acha que os desenhos com maiores contrastes são mais atraentes? A harmonia se dá somente pela delicadeza, pela sutileza ou também por meio dos contrastes visuais?

Há diferentes níveis de contraste que podemos trabalhar nos desenhos. É a dinâmica gerada pelo contraste que guia o olhar do observador para a composição realizada, sendo alguns contrastes mais fortes que outros em algumas partes do desenho. Os contrastes podem ser mais sutis quando temos as diferenças menores entre os elementos, como leves alterações de cor, textura, valor tonal, tamanho, espaçamento ou alinhamento. Por mais sutis que sejam, os contrastes chamam a atenção pela variação e dinâmica gerada no desenho.

Até agora, vimos a escala tonal com os diferentes valores tonais, que vão dos altos (claros), médios até os baixos (escuros), e que o modelado do desenho com transição suave dos tons é que confere, visualmente, melhor o volume daquilo que é representado. Portanto, quando falamos em representação de luz e sombra, um dos aspectos que consideramos é a valoração dos tons. Além disso, temos outro fator, denominado contraste, que, combinado com a valoração, nos dá o volume.

Os contrastes de tonalidades são os efeitos produzidos pela comparação de uma ou mais tonalidades diferentes. Existem somente quando há áreas de cor em um desenho. Dessa forma, um desenho completamente linear, em que se predominam os contornos, não apresentará contrastes. É preciso preencher algumas áreas com tonalidades diferentes para que esse efeito visual ocorra.

Figura 1.14 | Caveira linear com contraste suave



Fonte: <<https://goo.gl/7EqOaS>>. Acesso em: 8 jan. 2017.

Figura 1.15 | Caveira com contraste acadêmico



Fonte: <<https://goo.gl/hwEHhd>>. Acesso em: 8 jan. 2017.

Figura 1.16 | Caveira com alto contraste



Fonte: <<https://goo.gl/zJsCy5>>. Acesso em: 8 jan. 2017.

A partir das imagens dadas, podemos verificar os possíveis efeitos de contraste. A caveira da esquerda apresenta um contraste suave, apenas perceptível pelas variações entre as espessuras das linhas, gerando uma imagem de escala de alta luminosidade. Já a caveira central apresenta um contraste acadêmico, mais intenso, com áreas de um negro mais forte e algumas tonalidades médias através do uso das linhas paralelas em variações de espessura e espaçamento, até chegar ao branco puro. Por fim, a caveira da direita apresenta um contraste acentuado, duro, que podemos chamar de alto contraste ou contraste máximo, pois não existem tons intermediários e predomina somente o extremo branco com o extremo negro.

Entretanto, para que você compreenda melhor, vamos voltar nossa atenção para como o contraste é gerado. Nós identificamos as diferenças entre as tonalidades no

desenho através da relação com o seu contexto, da relação entre as partes: “esse tom é mais escuro que esse”, por exemplo. Na teoria das cores, principalmente ao estudar as cores complementares, temos a lei do contraste simultâneo, que ajudará no nosso entendimento.



Pesquise mais

Para saber mais sobre a lei do contraste simultâneo e demais elementos da teoria da cor, indicamos uma leitura que apresenta uma visão histórica dessa teoria, sobre os aspectos físicos e fisiológicos, os aspectos culturais e simbólicos e também a relação entre a teoria e a prática através de diretrizes para aplicação das cores em projetos.

SILVEIRA, Luciana Martha. **Introdução à teoria da cor**. Curitiba: UTFPR, 2015. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1582/6/teoriacor_iniciais.pdf>. Acesso em: 22 jul. 2016.

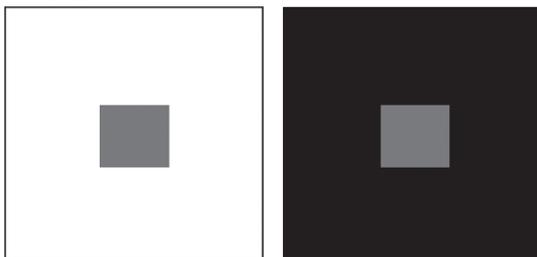
Ao estudarmos a escala tonal acromática, vamos concentrar nossa atenção para os tons entre o branco, os cinzas e o preto. Para essa lei, quando duas cores que são contrastantes em suas tonalidades estão justapostas, uma irá aprofundar as qualidades visuais da outra: a cor mais clara tornará a cor escura ainda mais escura e a cor mais escura tornará a cor clara ainda mais clara. Isso acontece pelas relações entre as cores, as quais alteram a nossa percepção delas.



Exemplificando

Dito em outras palavras, um cinza médio parece ser mais escuro se colocado sobre um fundo branco e parece ser mais claro ao ser colocado sobre um fundo preto, tal como podemos ver a seguir.

Figura 1.17 | Contrastes simultâneos



Fonte: elaborada pelo autor.

A lei do contraste simultâneo nos ajuda a entender que o branco provocará a sensação de ser mais branco quando houver uma área mais escura ao seu redor, enquanto que um tom cinza resultará mais intenso quando estiver rodeado de uma área mais clara que ele.

A intensidade e a direção da luz que incide sobre o que estamos desenhando influenciam diretamente na definição dos contrastes. Uma luz mais intensa irá produzir contrastes mais agressivos entre as áreas mais iluminadas e mais escuras. Se a luz for difusa, haverá contrastes mais suaves dos tons da superfície de um objeto ou planta que estaremos desenhando, por exemplo. As variações de intensidade de luz existem tanto em iluminação artificial (velas, lâmpadas) como em iluminação natural. Os diferentes momentos do dia, amanhecer, meio-dia, entardecer e anoitecer alteram a intensidade da luz solar, somados também às condições atmosféricas. A luz do meio-dia, se o céu estiver limpo e sem nuvens, geralmente é a mais intensa de um dia, e influencia diretamente na alteração da percepção das cores, luzes e sombras que as coisas recebem.

Os contrastes são gerados a partir da adição de tonalidades de forma cumulativa. Geralmente, desenhamos sobre um papel branco e, com isso, já temos um tom exato: o branco. O branco do papel é utilizado para representar as áreas de luz extrema: um brilho, um branco absoluto. Entre o branco absoluto e o preto absoluto, vamos adicionando com o material de desenho os tons com valores intermediários.

É como se estivéssemos realizando um desenho por camadas que vão das mais claras até as mais escuras. E, para isso, devemos também estabelecer as texturas do que estamos desenhando: contrastes tonais mais intensos em arestas pronunciadas e contrastes mais difusos em arestas suaves. Dessa forma, representamos a luminosidade e seus tons intermediários, e chegamos, aos poucos, às áreas mais escuras. É indicada essa sequência tonal: do mais claro para o mais escuro, pois é difícil retornar a um tom mais claro depois que já fizemos um tom mais escuro. Devemos evitar o uso da borracha quando desenhamos com o lápis, para que o desenho não fique borrado. Já com a caneta, é impossível voltarmos atrás em uma tonalidade, pois a tinta é indelével.

A forma como utilizamos as diferentes tonalidades, mais suaves ou mais contrastantes, irá influenciar diretamente no peso, na harmonia e na atmosfera do que estamos desenhando. Para Ching (2012), nossa atenção é voltada para os contrastes intensos de tonalidades, mas uma "ampla variedade de tonalidades com valores intermediários que proporcionam uma transição entre os tons mais claros e mais escuros pode enriquecer o desenho e ser visualmente ativa" (CHING, 2012, p. 58). É com as variações relativamente suaves dos tons que teremos efeitos mais controlados e sutis.

Nesse sentido, se quisermos um desenho que expresse delicadeza, elegância e luminosidade, devemos utilizar uma proporção relativa de tons claros e médios. Ching (2012) ressalta que os desenhos com uma variedade média de tons podem ficar tediosos e sem vida, porém, oferecem sensação de harmonia e equilíbrio. Já os desenhos com tonalidades mais escuras podem gerar um aspecto de sobriedade e ter efeito calmante, além de proporcionar uma sensação de estabilidade e força.

Outro aspecto importante que devemos considerar ao realizar um desenho é a **proporção**. Geralmente, é uma das maiores dificuldades que temos ao fazer um esboço livre, pois devemos refletir e relacionar o tamanho de uma parte do motivo às outras partes, fazendo com que elas fiquem todas proporcionais. Por proporção

entendemos as relações das partes individuais com outras partes ou com o todo. Por exemplo, a largura do gargalo de uma garrafa em comparação com a largura da sua base é uma relação proporcional.

Em um desenho, quando temos as relações entre as partes de forma lógica, as proporções criam harmonia e equilíbrio. Porém, muitas vezes, a alteração da proporção, seja diminuindo ou aumentando algum elemento, irá produzir uma variação que contribuirá para a ênfase da expressão de uma ideia.

Assim como os efeitos de contraste, a **proporção** também é resultado da relação entre as partes. Os elementos não estão isolados em um desenho, mas interagem entre si e dependem uns dos outros para que se tenha um impacto visual, uma compreensão do significado e da função do que está representado. A proporção é observada através da comparação entre a altura e a largura dos motivos que estão a ser desenhados. É uma relação comparativa entre partes que considera a sua grandeza, quantidade ou ordem. Por exemplo, ao desenharmos um vaso, devemos prestar atenção às relações de proporção, de tamanho e formato da base, do corpo e da boca.

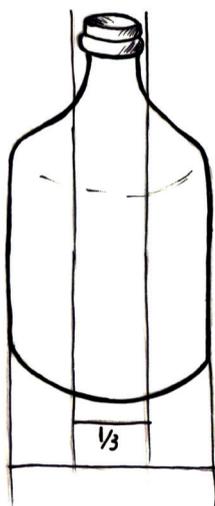
Suponhamos que você irá desenhar um vaso real através de uma observação direta. Para que esse vaso seja desenhado com proporção e seja fiel às suas características formais, será necessário observar as relações de largura e altura das suas partes, traçando linhas verticais e horizontais imaginárias. Essas linhas funcionarão como eixos, que facilitarão o processo de percepção das proporções do objeto.



Exemplificando

Observe como os eixos verticais foram importantes para verificar que a proporção do diâmetro do gargalo da garrafa correspondia a $\frac{1}{3}$ do diâmetro da sua base.

Figura 1.18 | Desenho de garrafa com os eixos verticais



Fonte: elaborada pelo autor.

Para estabelecer proporções em um desenho, você deverá considerar alguns importantes pontos de atenção. Não se esqueça de que o tamanho de um objeto é influenciado pelo tamanho relativo dos outros que estão ao seu redor. Para facilitar essa comparação, verbalize enquanto você estiver desenhando: "isto é maior que aquilo...", "a largura desta janela é maior que a da porta...", por exemplo. Sempre se preocupe com a forma dos volumes considerando a sua tridimensionalidade: a altura, a largura e o comprimento. Ao começar a desenhar, sempre localize a forma toda no papel, evitando começar por uma parte, assim, à medida que você for completando a forma, ela caberá no espaço do papel sem deformar as suas proporções.



Faça você mesmo

Vamos exercitar a técnica de observação das proporções de um objeto? Sente-se em frente a objetos organizados em diferentes posições: por exemplo, uma garrafa, um copo e uma colher sobre a mesa. Observe as relações de proporção da parte de um dos objetos com as suas outras partes. Por exemplo: o copo possui o diâmetro da base igual ao diâmetro da boca ou tem uma forma afunilada da boca para a base? A altura da garrafa possui quantas vezes a medida do seu diâmetro? Procure, após essas observações e análises, realizar uma produção em desenho e observe como foi o resultado, comparando-o com os objetos reais.

Por mais delicadas que sejam as mudanças da proporção, elas podem gerar um efeito do qual você não goste ou uma desproporção que prejudique o seu projeto. No entanto, em alguns trabalhos essa alteração pode ser positiva, como no trabalho dos caricaturistas, que enfatizam aspectos mais marcantes da pessoa retratada, exagerando-os de forma engraçada ou até de maneira crítica às atitudes da pessoa ou ao seu caráter (crítica política ou social, por exemplo).



Assimile

O contraste simultâneo ocorre quando duas cores ou tonalidades diferentes ficam em contato direto; o contraste intensifica a diferença entre elas. Por exemplo, a cor laranja colocada sobre um fundo amarelo e um fundo vermelho vão ter diferentes relações de contraste. Sobre o fundo amarelo, o laranja parecerá mais escuro do que ele realmente é. Sobre o fundo vermelho, parecerá mais claro do que realmente é.

Assimile também o que já vimos sobre a escala: é a associação de tamanho relativa a um padrão constante ou a uma unidade específica de medida relacionada às dimensões humanas. Por exemplo, a escala de uma árvore torna-se aparente quando esta é vista próxima a uma pessoa.

A proporção nos direciona ao conceito de escala, termo empregado quando a proporção diz respeito ao tamanho, ou seja, refere-se à medida padrão ou "norma", com o intuito de julgar a relação existente entre dois objetos. Em arquitetura,

a escala utilizada desde a Antiguidade é a humana, que serviu como base para construir as edificações e até as próprias cidades. Muitos desenhos de ambientes internos e externos ou até de paisagens naturais necessitam da inclusão da figura humana para gerar a percepção da proporção das partes que o compõem. Para que representemos uma paisagem com árvores altas, podemos inserir uma figura humana no desenho, o que será determinante na noção de escala por meio de uma comparação proporcional de altura.



Exemplificando

Observe como a imagem da direita altera nossa percepção da escala das árvores e até mesmo da montanha, que parece ser imensa, mesmo estando distante das árvores que estão no primeiro plano.

Figura 1.19 | Relações de escala na paisagem com a inserção da figura humana



Fonte: elaborada pelo autor.

Nesta seção, você pôde compreender que os conceitos de contraste e proporção são gerados por relações comparativas entre as partes que compõem o motivo a ser desenhado. O domínio desses conceitos, na prática, se dará tanto pelo desenvolvimento da percepção quanto pela educação do olhar, que passa a ficar mais atento a esses aspectos visuais e formais das coisas, pois você irá analisá-las e compará-las. A mão desenha o que os olhos veem, portanto, os desenhos vão sendo aprimorados tecnicamente à medida que o nosso olhar fica mais apurado.

Sem medo de errar

Na situação-problema desta seção você se deparou com um pedido de alteração na medida da altura do muro da fachada da sua cliente. O muro garante a privacidade solicitada por Mariana, mas ela acredita que está demasiado alto, ocultando grande

parte da arquitetura da casa. Para resolver essa nova tarefa, você poderá considerar os dois elementos de composição no desenho que são fundamentais: o contraste e a proporção.

Inicie a atividade através de uma nova visita ao espaço, para observar diretamente a casa, posicionando-se do outro lado da rua. É preciso analisar proporções que garantam as duas necessidades: a privacidade da cliente e a visibilidade de parte da arquitetura da casa.

É nesse momento que você realiza registros fotográficos e pode fazer um esboço em desenho através da análise das proporções da altura do portão e da casa. Será preciso iniciar seu desenho a partir de uma linha horizontal, que delimitará a base da fachada. Um questionamento é bem importante nesse momento para decidir tais proporções: se a altura da casa é X, e a medida correspondente à parte da casa será Y, quanto terei que diminuir na altura do portão inserido no projeto? A técnica de análise das proporções de altura e largura com o uso do lápis poderá auxiliá-lo na tarefa.

Para que a cliente tenha uma melhor visualização do esboço, após a alteração dessas medidas, você ainda poderá incluir uma figura humana para clarificar a proporção da alteração. Isso será útil para que ela constate que a altura do muro é suficientemente maior que uma pessoa, impedindo que transeuntes vejam o interior da casa, invadindo a privacidade dos moradores.

Será a partir desse exercício de observação e análise que você irá planejar as devidas alterações de medidas do projeto como um todo, verificando como isso poderá interferir em outros aspectos e etapas do projeto, como o financeiro, por exemplo, ao fazer a cotação da fabricação de um portão com as novas medidas.

O elemento contraste contribui para a resolução dessa tarefa à medida que você aplica as diferentes tonalidades de cinza no desenho. Como o foco do projeto está na fachada, você poderá enfatizá-la com tons mais intensos, definindo os contrastes das formas, texturas, arestas e demais detalhes dos elementos da fachada. Para que o contraste seja visível na composição, poderão ser utilizados os tons mais claros nos elementos que estão num segundo plano, ou seja, a própria casa que a cliente solicitou que pudesse ser visualizada pelo lado externo. Assim, você cria uma hierarquia de informações, não deixando de transmitir nenhuma mensagem importante do conjunto do projeto.

Atenção

Não se esqueça de que você está realizando essa etapa de elaboração de propostas com a técnica do desenho livre, ou seja, são apenas esboços, e não projetos técnicos com as devidas cotas. No entanto, trata-se de uma representação que necessita ter as devidas proporções do que está sendo trabalhado para um futuro projeto. É importante compreendermos que essa etapa inicial é fundamental para a construção de uma proposta concreta de reforma.

Quarto de bebê

Surgiu uma nova demanda no escritório de arquitetura onde você trabalha. Trata-se de uma cliente que está planejando transformar um escritório que há em sua residência no quarto do seu futuro filho, que nascerá em seis meses. Para essa reforma, não será preciso trabalhar com demolição ou construção de elementos de alvenaria. Ela envolverá apenas um projeto de mobiliário e decoração.

As especificações da cliente é para que haja o berço, um guarda-roupas com duas portas, uma cômoda e um armário para guardar os brinquedos. Além desses móveis, ela gostaria de colocar no projeto uma mesa com duas cadeiras, pois ela irá utilizar essa decoração até quando seu filho tiver dois anos.

Diante dessa situação, você passou a listar os seguintes pontos para a definição das propostas: quais dimensões de móveis utilizar? Se os móveis forem planejados para um quarto de bebê e se o guarda-roupas será utilizado somente pelos pais, qual é a melhor escolha desses móveis? O armário para os brinquedos deve ser de fácil acesso para a criança, portanto, não seria interessante que fosse mais baixo?



Lembre-se

As variações de intensidade dos contrastes são definidas de acordo com a utilização dos valores tonais no desenho. Lembre-se de que cores mais claras e com pouco contraste com tons médios e escuros deixam as representações mais delicadas. Outro ponto é a proporção, fundamental para estabelecer as relações de escala dos objetos em uma composição, possibilitando a compreensão do que está representado de forma coesa com a realidade.

Resolução da situação-problema

Para que você solucione essa nova demanda de reforma de um ambiente que será um quarto de um bebê, será necessário, primeiramente, investigar questões técnicas e ergonômicas dos móveis, como as dimensões ideais de um berço que possa ser utilizado até quando a criança tiver dois anos.

Para além dessas questões, que nesse momento não são o foco de nossa discussão, você deverá estar atento às relações de proporção entre os objetos para representá-los através de um desenho que será apresentado à sua cliente. As relações proporcionais entre o guarda-roupa e a cômoda, por exemplo, serão importantes para definir a altura de ambos, bem como a forma como os móveis serão dispostos no ambiente. Se você for representar o quarto através do ponto de vista de quem adentra no espaço, é fundamental que a imagem apresente um desenho com proporções relacionadas à escala humana tanto do adulto quanto da criança, com a inserção de ambas as figuras. A criança poderá estar localizada próxima do seu armário de brinquedos, que você poderá propor que seja trocado por uma estante,

para que os objetos fiquem mais acessíveis à criança, que, no desenho, também pode estar próxima à mesa destinada a ela. Dessa forma, as proporções serão ainda mais claras para a cliente. Ao realizar seu desenho, você poderá optar por utilizar tons claros e suaves, para enfatizar a delicadeza das cores dos móveis, que serão todos em tons pastéis.

Você poderá, ainda, apresentar um esboço de planta baixa do quarto com a disposição dos móveis, para melhor visualização. As proporções entre todos os elementos precisam ser exatas, mesmo que esse esboço ainda não seja feito com as devidas medidas reais. Trata-se, nesse momento, de apresentar uma prévia do projeto para uma primeira conversa com a sua cliente.



Faça você mesmo

Sugerimos uma atividade de desenho de observação de parte de um ambiente de sua residência. Escolha um cômodo da sua casa que mais lhe agrade e observe analiticamente os elementos que estão ali presentes, especificamente no que concerne às suas proporções de medida, de espaço entre eles e também as cores desses elementos. Reflita como tais cores podem ser adaptadas para os tons de cinza com o uso do lápis grafite, traduzindo as cores claras, médias e escuras para a escala tonal acromática. Se preciso, reveja os círculos cromáticos apresentados na Seção 1.2. Utilize a técnica de observação e cálculo das proporções com o uso do lápis e perceba qual a flexão correta do seu braço para ter uma melhor precisão das medidas. Após esse momento de análise, experimente representar o cômodo sobre uma folha de papel A3 com o uso do lápis grafite n. 2 para os tons claros e o 6B para os tons médios e escuros. Enfatize os contrastes, defina as arestas dos objetos e ressalte as áreas de luz e sombra de acordo com a iluminação que tiver no momento, seja ela natural ou artificial.

Faça valer a pena

1. Um desenho é feito, geralmente, buscando-se representar o tema de forma harmônica, ou seja, com os seus elementos organizados com características de agrupamento, alinhamento e espaço _____. A harmonia no desenho confere uma certa "_____” visual, mas é perigoso que ela seja usada de forma excessiva, pois um desenho pode ficar visualmente _____.

Qual alternativa preenche corretamente as lacunas do texto-base?

- a) semelhantes; coesão; confuso.
- b) diferentes; confusão; monótono.
- c) semelhantes; coesão; monótono.
- d) confusos; coesão; estimulante.
- e) semelhantes; coesão; estimulante.

2. Para que um vaso seja desenhado com proporção e fiel às suas características formais, você deverá observar as relações de _____ e _____ das suas partes, traçando linhas verticais e horizontais imaginárias. Essas linhas funcionarão como eixos, que facilitarão

o processo de percepção das proporções do objeto ao realizar o desenho.

Qual alternativa preenche corretamente as lacunas?

- a) tons claros; escuros.
- b) peso; altura.
- c) largura; peso.
- d) cor; textura.
- e) largura; altura.

3. Por mais delicadas que sejam as mudanças da proporção, elas podem gerar um efeito do qual você não goste ou uma desproporção que prejudique o seu projeto. No entanto, há um trabalho específico que enfatiza ou altera alguns aspectos do desenho, rompendo com a proporção natural do motivo retratado.

Assinale a alternativa que apresenta o nome da técnica utilizada para emprego dessa desproporção:

- a) Surrealismo.
- b) Deformismo.
- c) Natureza-morta.
- d) Caricatura.
- e) Expressionismo.

Referências

ARNHEIN, Rudolf. **Arte e percepção visual**: uma psicologia da visão criadora. 3 ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1986.

CALABRESE, Omar. **Como se lê uma obra de arte**. Lisboa: Edições 70, 1997.

CHING, Francis D. K. **Desenho para arquitetos**. Porto Alegre: Bookman, 2012.

HALLAWELL, Philip. **À mão livre**: a linguagem do desenho. São Paulo: Melhoramentos, 2003.

ROIG, Gabriel Martín. **Fundamentos do desenho artístico**. Barcelona: Parramón, 2007.

SILVEIRA, Luciana Martha. **Introdução à teoria da cor**. Curitiba: UTFPR, 2015.

SMITH, R. **Manual prático do artista**. Porto: Civilização, 2006.

Desenho de observação, textura, retícula e hachura e perspectiva intuitiva

Convite ao estudo

Caro estudante, nesta unidade continuaremos nosso aprendizado relacionado ao desenho de expressão e representação. Na unidade anterior, tivemos contato com os conceitos fundamentais do desenho expressivo através do estudo dos conceitos de natureza-morta e paisagem; escala tonal acromática em objetos simples; contrastes; e controle da proporção nos elementos de composição de um desenho. Percebemos que a criação de desenhos segue uma sucessão de etapas claramente definidas e diferenciadas que são complementares. Compreendemos que o desenho expressivo não deixa de ser uma metáfora da realidade, através da qual a configuração dos objetos retratados é puramente abstrata.

Nesta segunda unidade, serão apresentadas formas mais complexas de aplicação de escalas de tonalidade, além de texturas em superfícies curvas, compreensão da incidência da luz nos objetos através da análise das sombras próprias e projetadas e também evocação de distância através de técnicas de representação de planos sucessivos com simulação de variações de profundidade.

Para nos auxiliar neste novo aprendizado, acompanharemos o desenvolvimento do seguinte contexto de aprendizagem: você será um dos colaboradores de um escritório de arquitetura e urbanismo que foi contratado para a elaboração de um projeto de arquitetura e de design de interiores de alguns ambientes de uma residência, sendo o principal espaço o dormitório de um casal. A realização de uma perspectiva ilustrativa do dormitório é componente importante do seu trabalho para explicitar as intenções dos clientes e tornar mais claras as suas propostas.

Para tal, será necessário o estudo do local, das proporções, das texturas, do projeto do mobiliário desenhado sob medida, de sua disposição no ambiente e também os primeiros desenhos do conjunto. Como isso poderá ser feito? Quais critérios devem ser seguidos? O que você, como arquiteto, deverá considerar para a realização do trabalho?

Esse problema será o tema principal para a criação de quatro desafios que serão propostos: um a cada seção desta unidade. Você será o arquiteto contratado para realizar a tarefa com pleno sucesso. Vamos superar esse desafio? Bons estudos!

Seção 2.1

Escala tonal e texturas

Diálogo aberto

Olá, aluno! Seja bem-vindo à primeira seção da Unidade 2! Iniciamos a unidade anterior tomando contato com os primeiros conceitos de desenho expressivo e de representação. Conhecemos a importância do desenho como a principal ferramenta de comunicação dos profissionais de arquitetura, interiores, design e de todos os profissionais que trabalham com projetos. Para eles, é preciso ter o domínio das técnicas de desenho. A partir de agora, daremos sequência nos estudos de novos conceitos, que possibilitarão a solução de novos problemas e de situações mais complexas da representação gráfica.

Os conhecimentos adquiridos na unidade anterior serão aprimorados através de alguns conceitos básicos. Quando representamos graficamente um objeto, devemos tentar aproximá-lo o máximo possível da realidade através do uso adequado de texturas, luz e sombreado, que serão fundamentais para a denotação de volume, contraste e contorno.

Para representar sombra, volume e textura, o desenho deve fazer uso das hachuras, tramas ou ainda de manchas esfumadas, que serão ora mais saturadas e escuras, ora mais leves e claras. Será por meio dessas técnicas, a serem vistas agora em maior profundidade nesta nova unidade, que você, aluno, deverá representar a solução para a situação-problema.

Você será o arquiteto responsável pela elaboração de um projeto de arquitetura de interiores e decoração para alguns ambientes de uma residência e deverá começar a planejar o projeto do dormitório do casal através de desenhos de observação e perspectivas ilustrativas livres, com o intuito de se apropriar do ambiente. O primeiro passo será elaborar os desenhos dos móveis do quarto. Entretanto, como você poderá representar um móvel arredondado? Como aplicar hachuras para denotar texturas? Como elaborar perspectivas ilustrativas?

Para responder a essas questões, será necessário que você aprofunde seu conhecimento com relação a alguns conceitos importantes, por exemplo: a reprodução de tons e de texturas nas mais diversas superfícies – ortogonais e curvas. Vamos iniciar?

Não pode faltar

Todo objeto é iluminado por alguma fonte de luz, e essa forma de energia é refletida pelas superfícies dos objetos, nos proporcionando a experiência das formas, materiais, volumes e cores. Quando representamos um objeto em branco e preto, com um lápis de grafite simplesmente, não podemos nos esquecer de que devemos utilizar a técnica da escala tonal e das hachuras para ilustrar o comportamento das sombras, a incidência da luz, o volume e a textura da sua superfície. Na Figura 2.1 podemos verificar alguns exemplos básicos de tramas mais comuns para a representação de hachuras. Na Figura 2.2 verificamos algumas texturas mais complexas aplicadas em desenhos para a representação de um elemento ou material.

Figura 2.1 | Texturas representadas através de hachuras e tramas



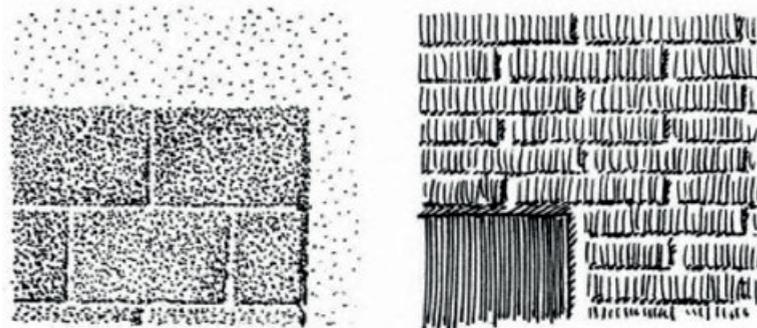
Fonte: elaborada pelo autor.



Assimile

As hachuras, também conhecidas como tramas, são muito utilizadas em desenhos de histórias em quadrinhos. São formas simples e rápidas de fazer a denotação de forma, textura e volume em objetos e formas humanas.

Figura 2.2 | Texturas de tijolos representadas através de hachuras e tramas



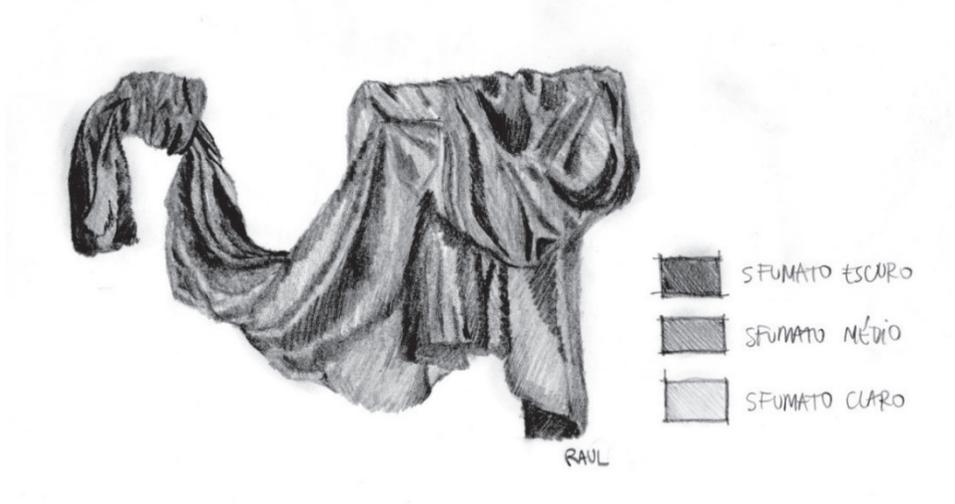
Fonte: Canal (2007, p. 34).

As hachuras podem ser divididas em algumas categorias, que apresentam diferenças principalmente com relação à forma de se desenhar suas linhas:

paralelas, cruzadas, unidirecionais, multidirecionais, curvas e pontos. As tramas unidirecionais e com linhas paralelas são as mais aplicadas em superfícies regulares e ortogonais. Em superfícies mais complexas, os tramados mais utilizados são os multidirecionais, cruzados e curvos.

Além das hachuras e tramados, a escala tonal é outra técnica bastante utilizada para representar as características das superfícies dos objetos. No desenho da Figura 2.3 podemos observar a diferenciação na tonalidade através de manchas mais escuras e mais claras: percebemos a volumetria do objeto. Essa escala, ou *sfumato* em escalas graduais, remete à fotografia, seguindo a forma da superfície representada, ou seja, com movimentos circulares, espirais e elípticos.

Figura 2.3 | Escala de tonalidades em movimentos circulares, espirais e elípticos



Fonte: elaborada pelo autor.



Vocabulário

Sfumato: é uma técnica artística usada para gerar suaves gradientes entre as tonalidades. É comumente aplicado em desenhos ou pinturas. *Sfumato* vem do italiano *sfumare*, que significa "de tom baixo" ou "evaporar como fumaça".

A partir do tramado ou da escala tonal, é possível propiciar uma diferenciação entre figura e fundo, ou seja, o material e o ambiente que o rodeia. É possível explorar as áreas mais iluminadas, o formato geométrico e as nuances de cor ou textura existentes no objeto real.

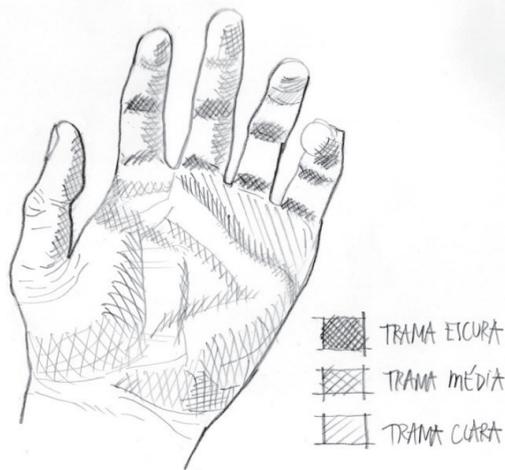


Exemplificando

Quando falamos na representação de objetos complexos, um bom exemplo para fixação da técnica de aplicação de hachuras é elaborar o desenho de uma das nossas mãos. Tente representar a sua própria mão esquerda (ou

direita, caso seja canhoto), para fixar o uso desta técnica de hachura e trama para evocar a sensação de volume em superfícies complexas.

Figura 2.4 | Mão com hachuras paralelas, cruzadas e em movimentos circulares

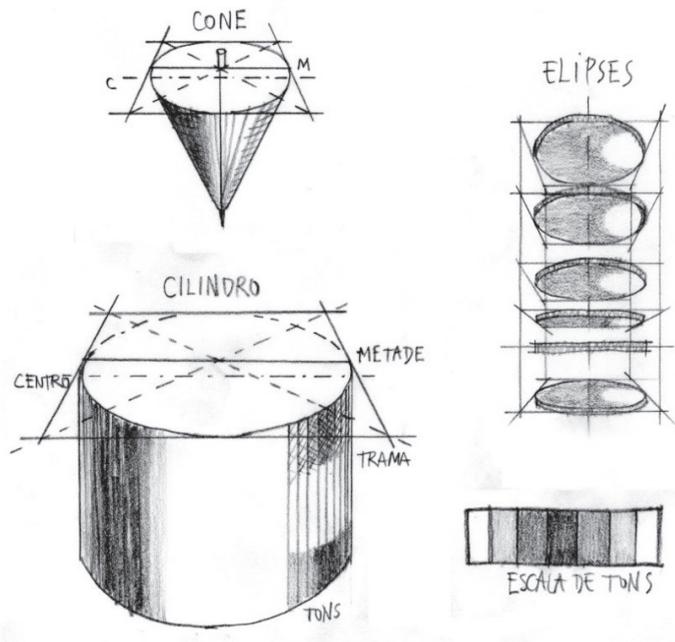


Fonte: elaborada pelo autor.

Na Figura 2.5 é possível analisar a aplicação das escalas tonais e das tramas/hachuras em objetos circulares, elípticos e cilíndricos. Os movimentos das mãos e do instrumento de desenho (lápis de grafite) devem ressaltar o formato curvo das superfícies. Nesse caso, é aconselhado traçar linhas auxiliares e utilizar tons ou

hachuras em escala gradiente, do mais claro ao mais escuro e do escuro ao mais claro, além de linhas paralelas da extremidade ao centro da curva em medidas progressivas, evidenciando, assim, o volume curvo dos objetos. Além disso, devem ser utilizados movimentos circulares e elípticos para reforçar o formato geométrico do objeto representado.

Figura 2.5 | Movimentos dinâmicos aplicados aos tons e texturas



Fonte: elaborada pelo autor.

Qual técnica melhor evidencia a denotação de formato curvo num desenho em preto e branco? Hachura/trama ou escala de tons? Qual técnica é a sua preferida para superfícies curvas? Ou não há diferença entre elas?

 **Faça você mesmo**

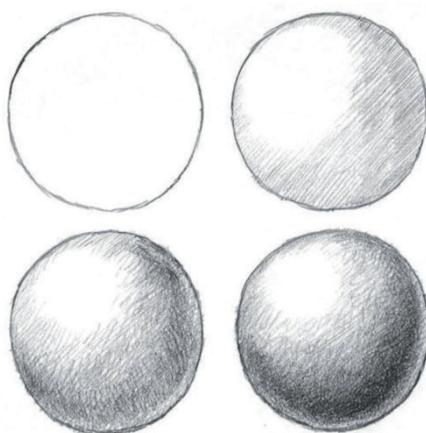
Elabore um desenho de algum objeto arredondado ou de geometria complexa que tenha em mãos, por exemplo: uma borracha, uma caneca, um porta-lápis etc. Utilize diversos tipos de hachuras, escala tonal, tramas e faça movimentos circulares, elípticos e espirais.

Iremos agora exercitar o conteúdo aprendido até o momento através da elaboração de uma esfera de metal. Como elaborar o desenho?

Devemos começar desenhando um círculo, à mão livre. Evite fazer linhas sucessivas ou descontínuas. Tente desenhá-lo numa linha só, que começa e termina no mesmo ponto. Exercite o traçado numa folha de rascunho antes de fazer o desenho definitivo, caso tenha dificuldades. Você também pode começar fazendo um círculo com um traço bem leve e claro e depois, por cima, desenhar com mais força, com uma linha contínua escura. Pense de onde vem o foco de luz que vai ajudar na sensação de volume esférico. Pense agora no material de que é feito o objeto. Como estamos representando um material de metal, o brilho do foco de luz deverá ser maior e mais difuso. Caso fosse de madeira, o brilho seria menor e mais definido.

Veja a seguir, na Figura 2.6, a resolução do exercício, considerando a bola de metal e o foco de luz vindo do lado superior esquerdo.

Figura 2.6 | Acessório esférico de metal



Fonte: elaborada pelo autor.



Pesquise mais

No vídeo indicado você assistirá a um tutorial para desenhar à mão livre uma maçã com o uso de hachuras cruzadas e com movimentos circulares para representar volume e textura. Após assistir ao vídeo, repita o exercício e faça a sua própria maçã com a utilização de hachuras. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=LATrdXBaTfk>>. Acesso em: 25 jan. 2016.

Vale ainda ressaltar que para elaborarmos nossos desenhos com tramas, hachuras e escalas tonais mais complexas, precisaremos começar selecionando os materiais mais utilizados para a prática. Eles serão os lápis de grafite, a borracha branca macia e o papel sulfite tamanho A4 ou A3.

Os lápis de grafite costumam ser classificados pela dureza da sua grafite, da mais suave (macia), que apresenta coloração preta, à mais dura, que apresenta coloração próxima à cinza (grafite). A rigidez da grafite do lápis é comumente classificada em quatro tipos: B, H, F e HB.



Vocabulário

B significa *blackness*, ou negritude.

F significa *fine*, ou fina (ponta fina).

H significa *hardness*, ou dureza.

HB significa uma combinação entre B e H, que caracteriza um lápis comum mais voltado à escrita. Dentro dessas quatro tipificações, há gradações de maciez e rigidez, de B até 9B e de H até 9H.

Como estamos trabalhando com hachuras, a maciez e cor da grafite do seu lápis é muito importante para a qualidade de suas tramas e escalas tonais. São mais recomendados os lápis 2B e 3B, pois têm grafites de média maciez e tom mais escuro, mais adequados que os lápis HB ou H, que são mais rígidos e com tom acinzentado. A maciez colaborará para uma melhor qualidade de representação das áreas esfumadas e do desenho das tramas curvas.

Sem medo de errar

Seu desafio será elaborar o desenho dos móveis do dormitório do casal. Para aplicarmos a teoria aprendida da representação da sombra na superfície curva, iremos primeiramente utilizar como exemplo um *puff* cilíndrico, que serve de apoio ao casal. Nesse caso, primeiro é preciso elaborar o desenho do *puff*. Com o apoio de linhas auxiliares, você pode realizar a perspectiva ilustrativa do objeto. Conforme exemplificamos anteriormente, você pode esquematizar um retângulo e, a partir das linhas de eixo, traçar a linha curva da volumetria do *puff*.

Com a base do desenho já construída, faça a representação do material do *puff*, bem como sua superfície curva. Para isso, você pode se utilizar da escala tonal ou utilizar tramas específicas, como linhas paralelas, cruzadas, pontilhados, tramas elípticas e outras, conforme apresentado anteriormente para ilustrar o seu formato curvo.

Pronto! Com isso, você terá a representação da superfície curva e do revestimento do material. Agora, para implementar um ar realístico à figura, você pode imaginar de que direção vem a luz que ilumina o *puff* e escurecer ainda mais o lado oposto com a utilização da hachura.

Os dois dados – a iluminação e o formato da superfície – são importantes para planejarmos como traçar as hachuras no objeto de modo a evocar a sensação de volume e representar fielmente o material. Como o *puff* tem formato cilíndrico, podemos utilizar a escala tonal ou tramas elípticas para ilustrar o seu formato curvo. A escolha da hachura não compreende certo ou errado, é uma escolha pessoal. O importante é seguir as diretrizes de hachura de acordo com a iluminação na peça e a sua superfície.

Atenção

Não se esqueça de que objetos cilíndricos devem ser representados com a utilização de hachuras ou escalas tonais, de forma a evocar a sensação de volume curvo em sua forma.

Avançando na prática

Um acessório decorativo

Descrição da situação-problema

Um dormitório costuma ser um local de descanso, relaxamento. Também, nesse ambiente, normalmente há um acessório que abriga livros e alguns acessórios decorativos oriundos de coleções particulares. Imagine que você foi contratado como o arquiteto de uma cliente que tem uma coleção de apoios de livros. Esses apoios possuem diversos formatos e materiais: esferas, cubos, cones, e eles servem para organizar alguns livros de ficção que ela costuma ler antes de dormir.

Você, como arquiteto, pode utilizar a técnica das hachuras para representar um desses acessórios? Como você irá criar a sensação de volume em um objeto de formato esférico através de hachuras ou escalas tonais?

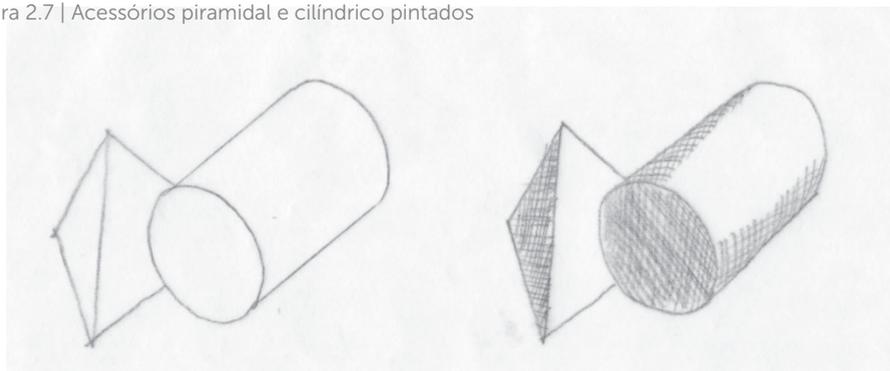
Lembre-se

Lembre-se de que a partir do tramado ou da escala tonal é possível propiciar uma diferenciação entre o material e o ambiente que o rodeia, explorar as áreas mais iluminadas, o formato geométrico e as nuances de cor ou textura existentes no objeto real.

Resolução da situação-problema

Devemos começar escolhendo quais objetos iremos representar. Vamos optar por uma pirâmide e um cilindro deitado, acessórios decorativos presentes no dormitório da cliente. Devemos começar desenhando os objetos em perspectiva, à mão livre. Como já afirmamos, evite fazer linhas sucessivas ou descontínuas. Tente desenhar os objetos de uma vez só, em uma linha única, que começa e termina no mesmo ponto. Você também pode fazer traços leves e suaves e depois desenhar com mais força por cima, com uma linha contínua escura. Pense de onde vem o foco de luz que vai ajudar na evocação da sensação de volume cilíndrico e piramidal. Pense, agora, no material de que são feitos os objetos. Caso sejam objetos uniformes ou pintados, o brilho deve ser largo e indefinido, como na imagem de exemplo a seguir.

Figura 2.7 | Acessórios piramidal e cilíndrico pintados



Fonte: elaborada pelo autor.



Faça você mesmo

Nada melhor para fixar conceitos do que fazer mais exercícios sobre o tema. Observe seu próprio dormitório e escolha duas peças ou móveis para desenhar com a utilização de hachuras e escalas tonais complexas. Mãos à obra e bom trabalho!

Faça valer a pena

1. Quais são as principais características da técnica da hachura e da escala tonal no desenho de observação de um objeto?

- A representação aproximada de volume, textura e luminosidade.
- A representação de transparência.
- A representação fiel do brilho do objeto.
- A representação fiel de reflexo e contorno.
- A representação perfeita de uma textura.

2. Leia o trecho a seguir:

Em objetos circulares, elípticos e cilíndricos, os movimentos das mãos e do instrumento de desenho (caneta ou lápis) devem ressaltar o formato curvo das superfícies, portanto são aconselhadas _____ e a utilização de tons ou hachuras em _____, do mais claro ao mais escuro e do escuro ao mais claro para

evidenciar o _____ dos objetos.

Qual alternativa completa as lacunas de maneira correta?

- a) cores fortes; formato retangular; custo.
- b) manchas chapadas; série; tamanho.
- c) linhas auxiliares; escala progressiva; volume.
- d) retas caóticas; movimento ascendente; balanço.
- e) luzes; contraste; topo.

3. Qual(is) é(são) a(s) classificação(ões) da(s) grafite(s) ideal(is) para a elaboração de desenhos de observação com a técnica da hachura e da escala tonal?

- a) HB.
- b) 9B.
- c) 2F e 3F.
- d) 2B e 3B.
- e) B e F.

Seção 2.2

Luz e sombra

Diálogo aberto

Olá, aluno! Seja bem-vindo à segunda seção da Unidade 2 da disciplina Oficinas de expressão e representação! Iniciamos a seção anterior aprendendo sobre a importância do uso adequado das hachuras e escalas tonais na representação de objetos, desde os mais simples até os mais complexos. A técnica é fundamental para a denotação de volume, contraste e contorno. A partir desta nova seção, daremos sequência ao aprendizado desenvolvendo a capacidade de criar desenhos de observação cada vez mais sofisticados, que permitirão a solução de novos problemas e situações mais complexas.

Os conhecimentos adquiridos na unidade anterior serão aprimorados com o aprofundamento dos conceitos de luz e sombra. Quando retratamos graficamente um objeto, a qualidade de sua representação é diretamente proporcional ao cuidado que temos com a incidência da luz e, conseqüentemente, da projeção das suas sombras. Cada objeto tem sua aparência própria, que é acentuada pela incidência da luz, natural e/ou artificial. A luz é fundamental para a denotação das características e qualidades dos objetos retratados.

Para representar adequadamente a incidência da luz e das sombras próprias e projetadas de cada objeto, você deverá fazer uso das hachuras e escalas tonais aprendidas na seção anterior, porém com um nível de observação e detalhe mais apurado. A aplicação dessa técnica será utilizada na solução de uma nova situação-problema.

A situação-problema desta seção é a seguinte: você atua como arquiteto, e está projetando o dormitório de casal dos seus clientes. Você iniciou o projeto através do desenho de alguns móveis do quarto com o uso de hachuras e escalas tonais. Agora, deverá pensar nas seguintes questões: como será a iluminação do dormitório? Como será a repercussão disso na representação das peças desenhadas exclusivamente para esse uso? Como a localização dos pontos de luz interferirá na representação de uma peça ou de um móvel? Como representar adequadamente a situação?

Para responder a essas questões, será necessário aprofundar o conhecimento de alguns conceitos importantes, por exemplo: claridade, obscuridade, sombra própria, sombra projetada, luz mínima, luz natural e luz artificial. Bom estudo!

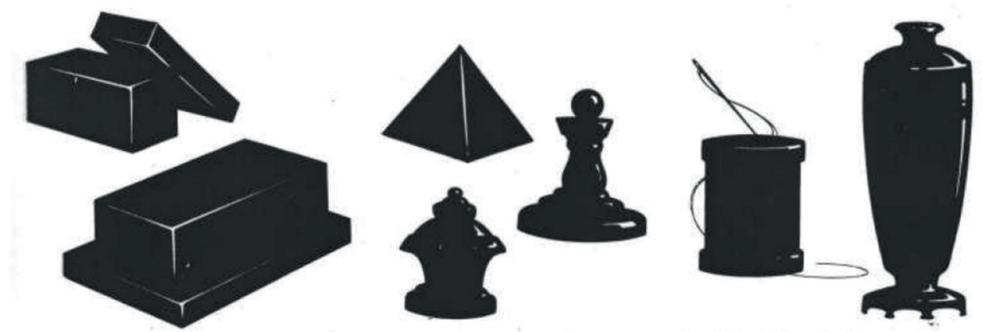
Não pode faltar

A forma e a estrutura dos objetos tridimensionais são percebidas e compreendidas pelo seu observador através de alguma fonte de luz. A incidência da luz sobre um objeto permite ao observador, na área iluminada, ter a percepção de sua aparência geral, de seus detalhes volumétricos. É possível também valorizar determinadas características visuais, tais como: cor, textura, transparência, brilho e volumetria.

Dessa forma, no desenho de observação expressivo temos três tipos básicos de luz que podem incidir sobre um objeto: **luz mínima**, **luz natural** e **luz artificial**.

A ausência de luz ou a ocorrência de uma **luz mínima** oculta os detalhes dos objetos, como textura e acabamento, mas acentua sua forma e volume. Na Figura 2.8, verificamos exemplos básicos de representação de objetos sob a incidência mínima de uma fonte luminosa.

Figura 2.8 | Luz mínima nos objetos

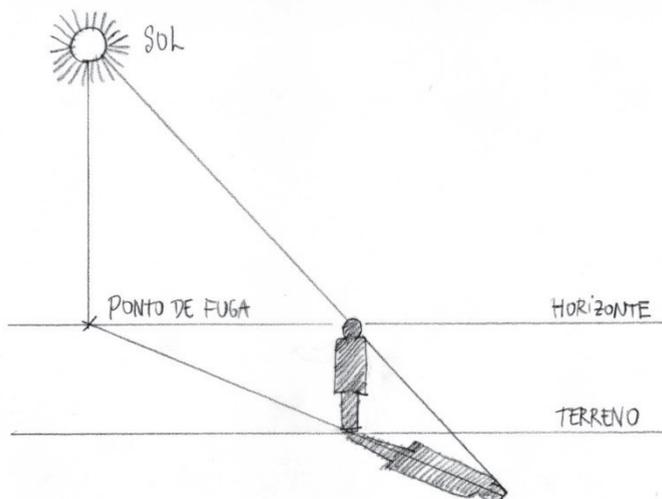


Fonte: Hogarth (1999, p. 23).

Quando tentamos retratar objetos com uma mínima incidência luminosa, devemos observar como evocar a sensação de forma e volume através de poucos elementos gráficos, principalmente através de “traços luminosos”. Com a quase ausência de luz, devemos representar o objeto todo escuro e, a partir do canto mais próximo do observador, traçar essas “linhas luminosas” em suas arestas e vértices, seguindo a forma do objeto. Se a peça for ortogonal, devem-se traçar linhas de luz nas arestas mais próximas do observador. Se ela for arredondada, devem-se traçar linhas de luz arredondadas, seguindo o perfil do objeto. As linhas devem ser mais espessas quando mais próximas do observador e mais finas à medida que o observador se distancia do objeto.

No caso da existência de uma fonte de **luz natural**, ou seja, luz do sol ou da lua, devemos observar algumas questões para representar fielmente os objetos: quando a fonte de luz é forte, a sombra projetada por ela deve ser intensa; quando a fonte de luz é fraca, a **sombra projetada** por ela deve ser difusa, sem demarcação de contorno. O que denotará a intensidade da sombra será o nível de obscuridade da hachura utilizada no desenho.

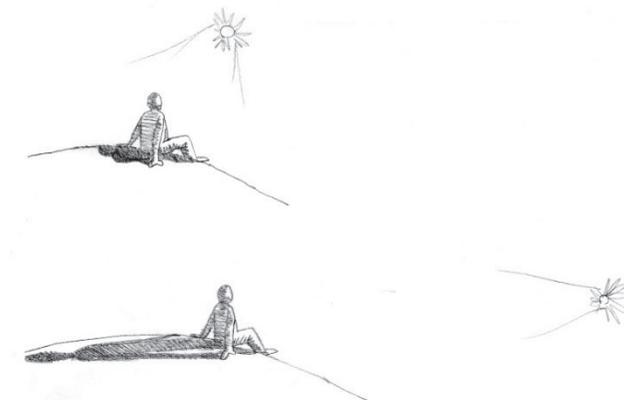
Figura 2.9 | Sombra projetada por fonte de luz natural



Fonte: elaborada pelo autor.

Para uma representação mais fiel à realidade, a localização da fonte luminosa deverá sempre ser respeitada. Conforme demonstra a Figura 2.9, a sombra deverá respeitar o tamanho orientado pela altura do objeto, bem como a distância do ponto luminoso e do ponto de fuga utilizado na perspectiva desenhada, localizado na linha do horizonte. De forma geral, quanto mais próximo está o ponto de luz do objeto, menor a sombra projetada. Por outro lado, quanto mais distante o objeto está da fonte de luz, mais alongada a sombra projetada, conforme exemplo da Figura 2.10.

Figura 2.10 | Relação entre distância e altura da fonte de luz e dimensão da sombra projetada



Fonte: elaborada pelo autor.

Ainda no caso da **iluminação natural**, é importante ressaltar que ela se propaga sempre em sentido paralelo, portanto os raios de luz deverão sempre ser considerados **paralelos entre si**.



Pesquise mais

No vídeo indicado você assistirá a um tutorial para desenhar à mão livre um bule a partir de um objeto real, com incidência de uma fonte de luz. Após assistir ao vídeo, repita o exercício e faça a seu próprio bule com a utilização de sombras próprias e projetadas. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=Ctzw6YgathE>>. Acesso em: 25 jan. 2016.

Para a representação de um espaço interno iluminado por uma fonte de luz artificial, tal qual a de uma lâmpada disposta no centro de uma sala, os objetos alocados no ambiente serão iluminados de forma radial. Sendo assim, os raios de luz serão sempre referenciados ao ponto (lâmpada) que os propaga, fazendo com que as sombras sejam projetadas em diversas direções diferentes, seguindo o exemplo da Figura 2.11.



Refleta

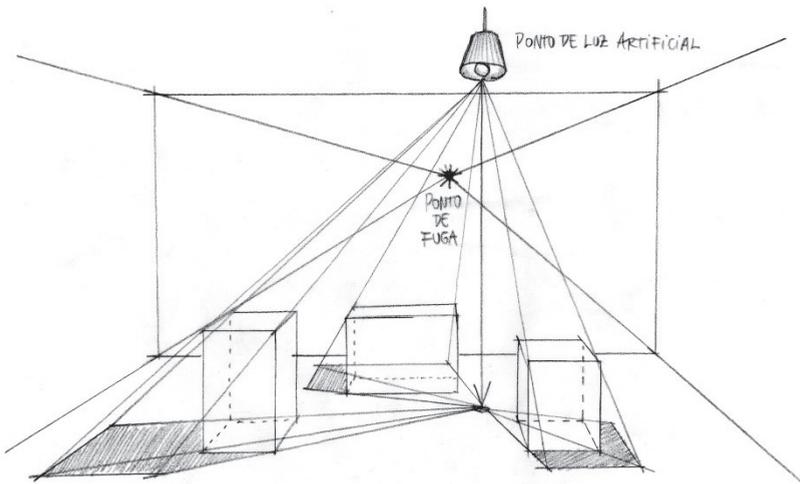
No caso da utilização de três fontes de luz artificiais situadas em três posições diferentes dentro de um ambiente interno, como deve ficar a projeção das sombras nos objetos dispostos no piso do espaço? Serão três sombras projetadas diferentes em cada objeto?



Assimile

Uma fonte de luz artificial em um ambiente interno emana a luminosidade de forma radial, atingindo as arestas e contornos dos objetos de forma perpendicular, gerando as suas sombras projetadas em diversas direções.

Figura 2.11 | Relação entre distância da fonte de luz e dimensão da sombra projetada



Fonte: elaborada pelo autor.

Na Figura 2.11 fica claro que a luz emana da lâmpada, fonte de luz artificial. Ela atinge as arestas e vértices dos objetos de forma radial, projetando sombras em diversas direções diferentes.

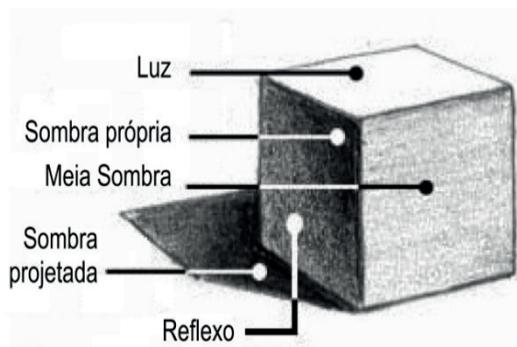


Vocabulário

Silhueta: é uma sombra de algo de tamanho miniaturizado. A sombra é uma região escura formada pela ausência parcial da luz, proporcionada pela existência de um obstáculo. Uma sombra ocupa todo o espaço que está atrás de um objeto com uma fonte de luz à sua frente. A sombra muda de posição conforme a origem da luz.

Após analisarmos o resultado da incidência das fontes de luz natural e artificial, devemos observar que os objetos também apresentam **sombra própria**. Esse tipo de sombra ocorre quando um objeto apresenta uma parte exposta à luz e outra oculta. A sombra é muito importante para a percepção do objeto e do espaço, pois sua ausência torna as suas formas chapadas, deixando-as sem profundidade e sem volume. São representadas através de tons mais escuros, que se sobrepõem ao tom natural do material. Geralmente, estão acompanhadas das sombras projetadas. Um exemplo de representação de sombra própria pode ser notado na Figura 2.12.

Figura 2.12 | Luz, sombra própria e sombra projetada



Fonte: elaborada pelo autor.

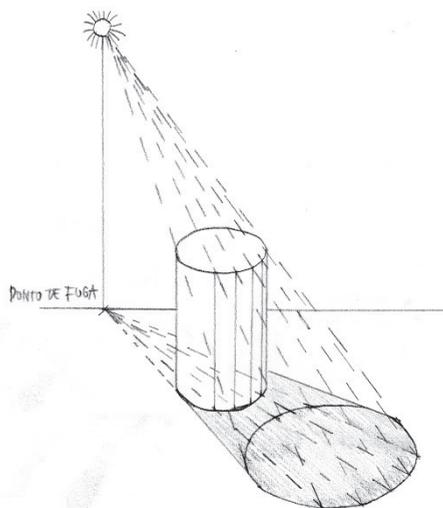
Uma área com **sombra projetada** é a região do entorno imediato do objeto retratado que fica ocultada da fonte de luz. Quando se projeta sobre outro objeto vizinho, ou outro plano, a silhueta é mais escura que a **sombra própria** do elemento.



Exemplificando

Como representar uma sombra projetada em um objeto arredondado? Imagine um ponto de luz e uma linha do horizonte onde estará situado o ponto de fuga. Trace retas auxiliares a partir do ponto de luz e do ponto de fuga que tangenciam as arestas e contornos externos do objeto. Onde as duas linhas se encontrarem será o limite da sombra projetada.

Figura 2.13 | Sombra em objetos arredondados



Fonte: elaborada pelo autor.



Faça você mesmo

Recupere o desenho que você elaborou na seção anterior de algum objeto arredondado ou de geometria complexa presente no seu dormitório e refaça-o, agora com a projeção de sombras a partir de uma fonte de luz natural.

Sem medo de errar

Para elaborarmos os desenhos com a representação de sombras, continuaremos a utilizar tramas, hachuras e escalas tonais. Também continuaremos a utilizar os lápis de grafite 2B e 3B, a borracha branca macia e o papel sulfite tamanho A4 ou A3, indicados na última seção.



Atenção

Utilize uma folha de papel-toalha dobrada embaixo da sua mão que elaborará o desenho para evitar que a folha do desenho fique manchada de grafite conforme você desliza o lápis por sobre o papel. Isso garante que o seu trabalho se mantenha limpo e bem executado.

Seu desafio nesta seção será elaborar o desenho de um dos móveis do dormitório do casal com a utilização da projeção de luz e suas sombras. Utilize como exemplo uma bancada em formato de "L" com uma vela em seu topo. Comece elaborando a perspectiva da bancada e da vela, com o apoio de linhas auxiliares. Com a base do desenho já construída, imagine de que direção vem a luz que ilumina a bancada e de que material ela é feita. Esses dois dados são

importantes para que você planeje como traçar as sombras próprias e projetadas, ressaltando o volume e o material. Não se esqueça de utilizar as hachuras e escalas tonais para representar as sombras e as texturas da mesa e da vela. Qual é o material da mesa? Imagine uma vela cilíndrica, para exercitar a reprodução de sombras em objetos arredondados. Mãos à obra e bom trabalho!

Avançando na prática

A clínica médica

Descrição da situação-problema

Juntamente com o projeto de interiores da residência, seus clientes lhe solicitaram um estudo preliminar para a arquitetura da sua clínica médica. Eles lhe encaminharam as informações preliminares, topografia, programa de necessidades, dimensões de cada espaço etc. Seu escritório elaborou o primeiro estudo e, para a apresentação, deve ser feita uma perspectiva da implantação do edifício que contemple a incidência do sol da tarde para verificação da boa localização das aberturas sem comprometimento do conforto térmico.

O estudo de sombras será muito importante para que os clientes tenham a perfeita noção de como serão as tardes na clínica. Vamos começar?



Lembre-se

Lembre-se de que uma fonte de luz com grande intensidade gera sombras de grande intensidade (escuras e densas).

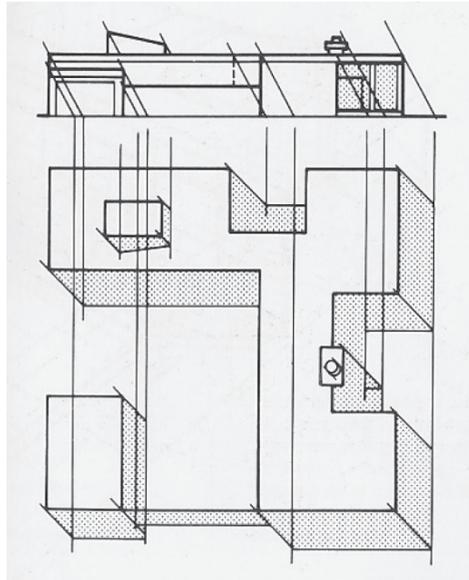
Resolução da situação-problema

Com a implantação do projeto e uma das fachadas já elaboradas em mãos, será preciso verificar o posicionamento do sol no período da tarde e seu ângulo em relação ao solo. O ângulo servirá como base para o desenho de todos os raios do sol, incidindo paralelamente em cada vértice da perspectiva. O cenário ilustrativo demonstrará onde as linhas dos raios de sol interceptarão a linha do solo e, portanto, o posicionamento das sombras. Comece determinando o ponto de fuga na linha do horizonte. Transponha para a perspectiva as medidas externas da implantação e a altura da fachada através do ponto de fuga, tal como na Figura 2.14. A partir dessas proporções externas, elaboradas com traços mais leves, inicie os detalhes das fachadas para a perspectiva. Concluída a perspectiva, utilize linhas auxiliares seguindo o ângulo do sol em relação ao solo e desenhe-as tocando todos os vértices principais de sua perspectiva. O cruzamento dessas linhas auxiliares, anguladas com as linhas auxiliares oriundas do ponto de fuga e com as linhas paralelas à linha do horizonte, serão os limites de cada sombra projetada.

Nas faces iluminadas pelo sol, deixe o desenho sem hachuras de sombras para representar que essa face está sendo iluminada pelo sol. Nas faces que ficarão ocultas, elabore hachuras que serão as sombras próprias de fachada.

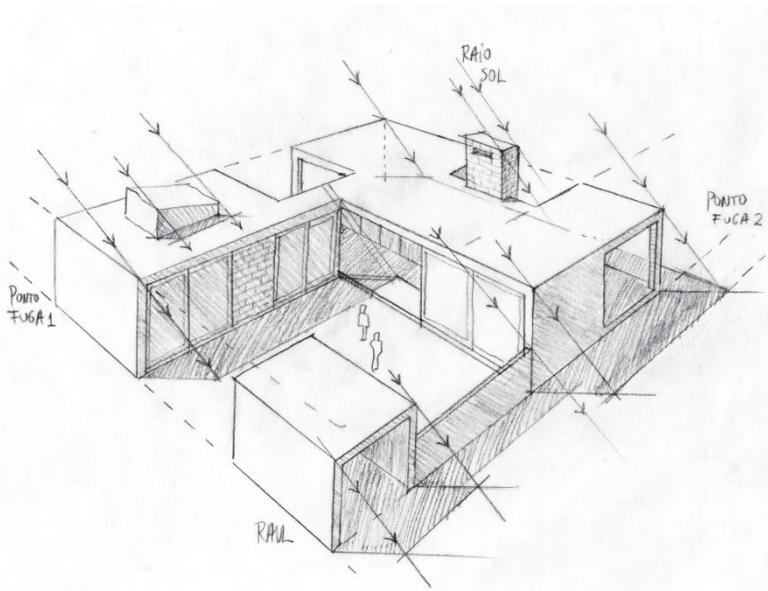
As Figuras 2.14 e 2.15 apresentam a resolução do exercício, considerando todos os passos apresentados:

Figura 2.14 | Implantação e elevação da clínica



Fonte: D'amelio (1964, p. 95).

Figura 2.15 | Perspectiva da clínica com sombra projetada pelo sol



Fonte: elaborada pelo autor.



Faça você mesmo

Nada melhor para fixar conceitos do que fazer mais exercícios sobre o tema. Imagine uma sala de aula, considerando quadro/lousa, mesas e os pontos

de luz existentes para desenhar uma perspectiva com a representação de sombras próprias e projetadas. Mãos à obra e bom trabalho!

Faça valer a pena

- 1.** Quais são as principais características dos objetos representados com luz mínima?
- a) Corpo claro com hachura rarefeita nos vértices e arestas nos pontos mais próximos do observador.
 - b) Corpo escuro com traços luminosos nos vértices e arestas nos pontos mais próximos do observador.
 - c) Corpo escuro com escalas tonais em todas as arestas nos pontos mais distantes do observador.
 - d) Corpo escuro com representação de reflexo e contorno na área inferior.
 - e) Corpo claro com hachura escura nos vértices e arestas nos pontos mais distantes do observador.

- 2.** Leia o trecho a seguir:

Sombra _____ é a região do entorno imediato do objeto retratado que fica ocultada da fonte de luz. Quando se projeta sobre outro objeto vizinho, ou outro plano, a silhueta é mais _____ que a sombra _____ do elemento.

Qual alternativa completa as lacunas de maneira correta?

- a) projetada; clara; própria.
- b) própria; clara; projetada.
- c) projetada; escura; própria.
- d) arredondada; curva; projetada.
- e) lateral; escura; própria.

- 3.** No desenho de observação expressivo, quais são os três tipos básicos de luz incidentes sobre um objeto?

- a) Luz clara, luz média e luz mínima.
- b) Luz amarela, luz branca e luz negra.
- c) Luz aberta, luz fechada e luz lateral.
- d) Luz mínima, luz natural e luz artificial.
- e) Luz quente, luz fria e luz baixa.

Seção 2.3

Perspectiva tonal

Diálogo aberto

Olá, aluno! Seja bem-vindo à terceira seção da Unidade 2 da disciplina Oficinas de expressão e representação! Iniciamos a seção anterior com os conceitos básicos de luz e sombra aplicados à representação de objetos. Estudamos as propriedades da luz mínima, natural e artificial, as características de sua propagação e como são produzidas as sombras próprias e projetadas nos objetos. A partir desta nova seção, daremos sequência ao aprendizado dos conceitos de desenho de observação explorando novas técnicas, que nos propiciarão a solução de problemas e situações cada vez mais complexos.

Nesta seção, você continuará sendo o arquiteto que está projetando o dormitório de casal dos clientes. Você iniciou o projeto através do desenho de alguns dos móveis do quarto, depois avançou com a inserção de fontes de luz, descobrindo como aplicar sombras nos objetos. Satisfeitos com o trabalho entregue até o momento, os clientes solicitaram um estudo de reforma da fachada principal da residência. Você deverá representar a fachada numa perspectiva que considere o grande jardim frontal, as árvores, a calçada, os vizinhos, o céu e a vista ao fundo.

Dessa forma, como retratar adequadamente a fachada no contexto em que ela se encontra, transmitindo a noção de profundidade entre o que está em primeiro plano e o que está ao fundo? Qual a importância do céu e do fundo da cena na perspectiva? Como representar adequadamente a situação? Para responder a essas questões, será necessário fazer o controle da saturação, nitidez dos efeitos da luz e gradiente de preenchimento das sombras próprias e projetadas.

Nesta seção, exploraremos os conceitos da perspectiva tonal fazendo a utilização de todas as propriedades aprendidas anteriormente sobre luz, sombra, hachuras e escalas tonais. Também chamadas de perspectivas atmosféricas, aprenderemos como conseguiremos evocar a sensação de profundidade em nossos desenhos através de variações de tom, luz, sombra, saturação e nitidez.

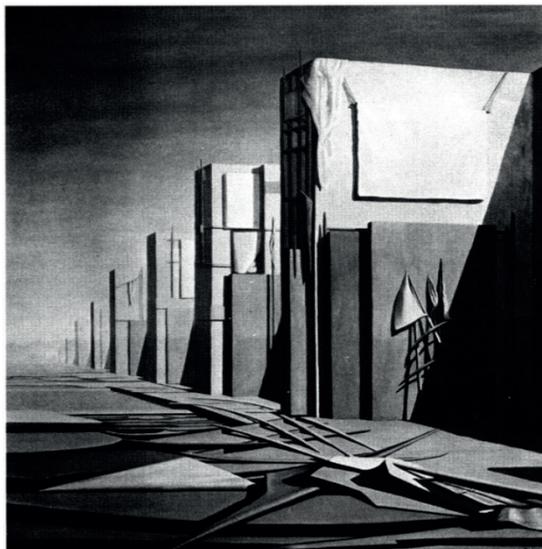
Você perceberá que essa técnica é mais aplicada a espaços exteriores e que, para retratarmos adequadamente uma perspectiva tonal, deveremos tomar cuidados com a representação da incidência da luz através do controle da saturação das cores, texturas e sombras próprias e projetadas de objetos ou de pessoas nos diferentes planos e profundidades.

Bons estudos!

Não pode faltar

A perspectiva tonal, também chamada de perspectiva atmosférica, é a técnica por meio da qual se cria uma ilusão de ótica em que, através da aplicação de gradientes tonais nas hachuras, texturas, sombras próprias e projetadas, consegue-se evocar a sensação de distância e profundidade entre os objetos em um desenho de observação.

Figura 2.16 | Perspectiva tonal monocromática



Fonte: D'amelio (1964, p. 14).

Na Figura 2.16, verificamos um exemplo típico de representação de objetos em uma perspectiva tonal monocromática, ou seja, sem o uso da cor.

Essa técnica, que foi bastante utilizada pelos pintores impressionistas, tem relação direta com a posição do observador e com a distância que o fundo do desenho, incluindo principalmente céu, paisagem e linha do horizonte, tem com o primeiro plano, através da perda gradual da nitidez das imagens.



Vocabulário

Pintura Impressionista:



O movimento impressionista, que rompeu decididamente as pontes com o passado e abriu caminho para a pesquisa artística moderna, formou-se em Paris entre 1860 e 1870; apresentou-se pela primeira vez ao público em 1874, com uma exposição de artistas "independentes" [...]. A definição remonta ao comentário irônico de um crítico sobre um quadro de Monet, intitulado *Impression, soleil levant*, mas foi adotada pelos artistas, quase por desafio, nas exposições seguintes. (ARGAN, 1992, p. 75)

À medida que a distância entre o observador e os objetos retratados aumenta, a qualidade da representação dos detalhes, pormenores e sombras representados através das hachuras e manchas tonais deve diminuir, com uma retirada gradual da saturação dos elementos. Exemplo: caso tenhamos quatro camadas ou quatro planos predominantes na perspectiva, deveremos reduzir a saturação de cada camada proporcionalmente e sucessivamente em $\frac{1}{4}$, deixando a primeira camada, a mais próxima do observador, com as características mais próximas da realidade e as demais com $\frac{1}{4}$ a menos de saturação, até chegar ao céu ou último plano.

Na Figura 2.17, podemos observar com mais detalhes como a saturação da textura dos troncos das árvores no primeiro plano, ou seja, próximas ao observador, é grande, deixando-os com as sombras próprias quase negras. Em contrapartida, as árvores mais distantes aparecem bem mais claras e bem menos saturadas à medida que se distanciam mais do observador, em direção ao fundo da cena, de forma proporcional e sucessiva.

Figura 2.17 | Perspectiva tonal com mais detalhes



Fonte: D'amelio (1964, p. 14).

Portanto, os principais pontos que devemos explorar para alcançar o objetivo da elaboração adequada de uma perspectiva tonal monocromática são: a diminuição gradual da **saturação** e da **nitidez** e a **diminuição** gradual do **tamanho** dos objetos, proporcionalmente à distância do observador e ao **contraste** entre frente e fundo.



Faça você mesmo

Aproveite um passeio de final de semana a algum parque público da sua cidade. Escolha uma paisagem bem bonita, com elementos em diversos planos sucessivos e elabore uma perspectiva tonal ou atmosférica da cena, utilizando a diminuição gradual de saturação, nitidez e dimensão dos objetos.

Quando temos a presença da cor nas perspectivas tonais, temos um novo ingrediente que auxilia na ilusão de ótica do aumento de profundidade: a **temperatura da cor**. Para aumentar a ilusão de ótica de profundidade, devemos utilizar cores mais quentes nos planos mais próximos ao observador e cores mais frias nos planos que se distanciam dele. Deve-se simular uma fusão da cor dos

objetos mais distantes, na linha do horizonte, com paisagem ou céu de fundo, para ampliar a ilusão de afastamento e profundidade.

As divisões e categorizações das cores relacionadas com suas temperaturas, ou seja, se são quentes ou se são frias, têm relação direta com as sensações térmicas e psicológicas que elas produzem no ser humano. Desse modo, estabeleceu-se uma classificação das cores que é chamada de "círculo cromático". Nesse círculo, construído a partir da composição das cores primárias, é possível agrupar e classificar cores em faixas com características comuns ou antagônicas, conteúdo que será estudado com mais profundidade posteriormente, em outra unidade.

Seguindo esse raciocínio e analisando a Figura 2.18, que contém um exemplo de círculo cromático, podemos notar que as cores frias são as cores representadas principalmente pelo azul e pelo verde, em que predominam os tons de ciano, índigo, turquesa e roxo. Estas cores transmitem efeitos psicológicos, tais como serenidade, passividade, distanciamento, sentimentalismo e frieza. Por isso, são recomendados para utilização em planos de fundo. As cores quentes estão na faixa oposta, representadas pelo amarelo, laranja e vermelho, que transmitem as sensações de calor, aconchego, vivacidade, excitação, aproximação e movimento. Elas são indicadas para utilização no primeiro plano das perspectivas tonais coloridas.

Figura 2.18 | Círculo cromático com cores quentes e frias



Fonte: <http://www.istockphoto.com/br/vetor/conjunto-de-rodas-de-cor-gm470351718-62443800?st=_p_crculo%20cromtico>. Acesso em: 25 jan. 2016.



Pesquise mais

No vídeo indicado você poderá assistir a dicas e conceitos de harmonia das cores através da utilização do círculo cromático. Assista e amplie seu conhecimento sobre o assunto! Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=pzKpOuXK8F8>>. Acesso em: 25 jan. 2016.

Na figura a seguir, podemos ver um claro exemplo de perspectiva tonal com a utilização das cores, muito utilizada pelo artista impressionista Claude Monet.

Figura 2.19 | Claude Monet, *Prado com choupos*, 1875



Fonte: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Monet_Meadow-with-Poplars-Homepage.jpg>. Acesso em: 25 jan. 2016.

Assimile

Claude Monet foi um dos maiores pintores do século XIX e foi o seu quadro *Impressão: nascer do sol*, realizado entre 1869 e 1872, que deu título ao movimento artístico Impressionismo.

No primeiro plano são utilizadas cores quentes nas flores (em tons de vermelho) e nas forragens (de amarelo). Por outro lado, nos choupos, na pradaria e no fundo, na linha do horizonte, as cores frias (em tons de azul) aumentam gradualmente a ilusão de profundidade.

Exemplificando

Na figura a seguir, podemos analisar mais um exemplo de perspectiva tonal com a utilização de cores. Note que no primeiro plano há cores vibrantes nas flores, nas forrações e na linha do horizonte, e a cor do piso se funde com a cor do céu, que tem cores frias, azuladas.

Figura 2.20 | Claude Monet, *Campo de choupos*, 1881



Fonte: <[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Claude_Monet_-_Poppy_Field_-_Google_Art_Project_\(430231\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Claude_Monet_-_Poppy_Field_-_Google_Art_Project_(430231).jpg)>. Acesso em: 25 jan. 2016.

Em perspectivas arquitetônicas, devemos utilizar regras semelhantes às utilizadas para elaboração de elevações e fachadas em projetos de arquitetura. A seguir, na Figura 2.21, a edificação que aparece em primeiro plano é vista com maior nível de detalhe e com maior nitidez em suas linhas do que as vizinhas, em planos mais profundos. Nesse caso, ainda, o céu aparece claro e os elementos da base do desenho aparecem destacados.

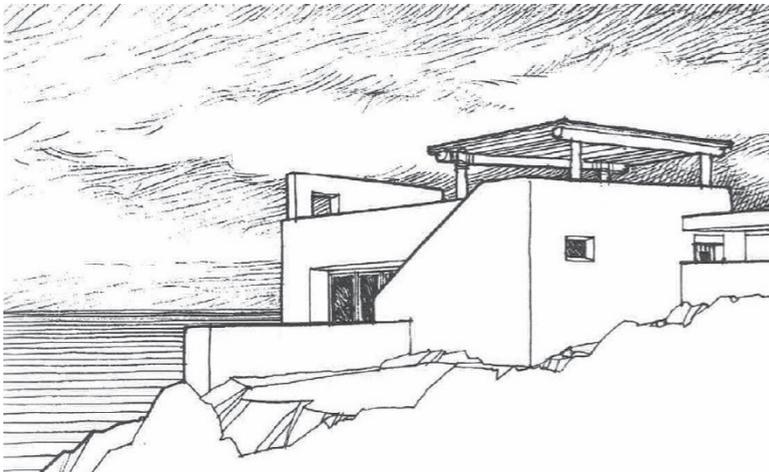
Figura 2.21 | Edifícios em planos diferentes



Fonte: Ching (2000, p. 54).

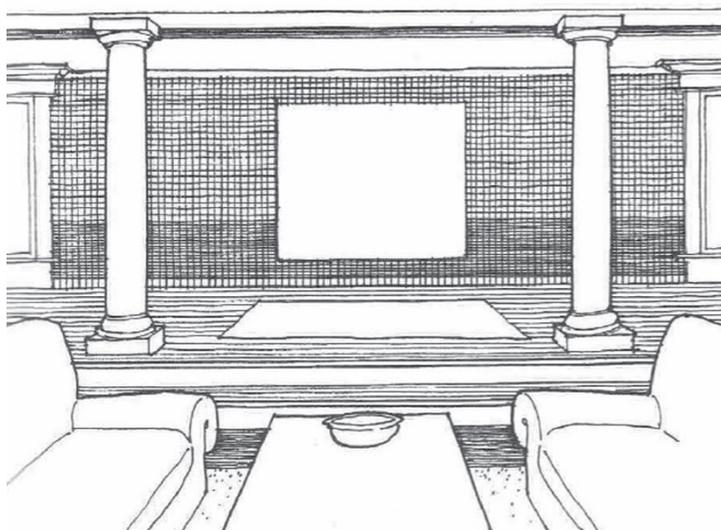
A seguir, nas Figuras 2.22 e 2.23, de forma oposta, mas com o mesmo objetivo (de representar profundidade na cena através do controle da saturação dos valores e características tonais), podemos observar um realce de contraste nos elementos no fundo da perspectiva arquitetônica, com foco nos elementos mais claros do primeiro plano.

Figura 2.22 | Perspectiva arquitetônica tonal



Fonte: Ching (2000, p. 117).

Figura 2.23 | Perspectiva arquitetônica tonal



Fonte: Ching (2000, p. 118).

Refleta

No caso da utilização da perspectiva tonal em ambientes internos e de menor dimensão, como deve ficar a representação dos objetos com um fundo mais próximo? É possível elaborar uma perspectiva tonal de objetos por sobre uma mesa, sem uma linha do horizonte determinada? Como solucionar essa questão?

Sem medo de errar

Para elaborarmos as perspectivas tonais seguindo as instruções aprendidas anteriormente, continuaremos a representar os objetos e suas sombras próprias e projetadas através das tramas, hachuras e escalas tonais. Dessa forma, continuaremos a utilizar os lápis de grafite 2B e 3B, a borracha branca macia e o papel sulfite tamanho A4 ou A3, indicados nas seções anteriores. Além disso, podemos utilizar uma caixa de lápis de cor com 60 cores para auxiliar na veracidade das texturas dos elementos.

Atenção

Não se esqueça de rever nas duas seções anteriores os conceitos de hachuras, escalas tonais e aplicação das sombras próprias e projetadas pelas fontes de luz natural e artificial. Esses conceitos vão nos acompanhar até o final desta unidade!

Seu novo desafio será elaborar uma proposta de projeto de reforma para a fachada frontal da residência do casal de clientes que lhe contratou para redecorar as fachadas da casa e da clínica. Para auxiliar na compreensão da proposta por parte dos clientes, você deve representar uma perspectiva da fachada, contextualizada com seu entorno imediato e distante: calçada, jardim frontal, árvores, arbustos, vizinhos laterais, céu e paisagem de fundo. Para isso, visando ganhar realismo na proposta e facilitar o entendimento dos clientes, você utilizará a perspectiva tonal, valorizando os primeiros planos, mais próximos ao observador, e tirando a saturação e nitidez dos planos de fundo, mais distantes do observador.

Começaremos elaborando a perspectiva da fachada com o apoio de linhas auxiliares, ponto de fuga único e central e linha do horizonte no centro do papel. Com a fachada e seus detalhes já construídos, imagine de que direção vem a luz do sol que ilumina a casa, de qual material ela é construída, como representar as suas texturas e as sombras próprias e projetadas pela casa através das hachuras e escalas de tom. Essas características são fundamentais para que você possa, a partir do primeiro plano (mais próximo ao observador), reduzir proporcionalmente e gradualmente a saturação das hachuras das texturas dos elementos e de suas sombras. Portanto, comece a projetar a reforma: a casa terá algum material de revestimento? Terá um beiral que protegerá as janelas e aberturas e que projetará sombras? Haverá um novo caminho que conduza o visitante da calçada até a porta? Não se esqueça de que o caminho perderá nitidez em seus detalhes conforme se afasta do observador. Mãos à obra e ótimo trabalho!

Avançando na prática

O jardim

Descrição da situação-problema

Em conjunto com o projeto de reforma da fachada frontal da casa de seus clientes, você também deverá elaborar uma nova proposta para o jardim frontal. Neste jardim, foram solicitados arbustos em tons variados de verde, árvores e palmeiras diversas e alguma forração colorida junto a uma das paredes da casa. Você precisará utilizar as técnicas das hachuras que aprendemos anteriormente para representar texturas, sombras próprias e projetadas. E será a partir dessas hachuras que você deve diminuir gradualmente a saturação, nitidez e tamanho dos itens para evocar a sensação de profundidade. Represente também os vizinhos, para tornar o desenho mais completo. Utilize lápis de cor para ampliar o realismo da proposta. Vamos começar?



Lembre-se

Lembre-se de que uma fonte de luz com grande intensidade gera sombras de grande intensidade (escuras e densas).

Resolução da situação-problema

Comece desenhando a perspectiva com apenas um ponto de fuga, considerando a linha do horizonte disposta próxima ao centro da folha de papel. Em seguida, trace as linhas das ruas, calçadas, guias, fachadas das casas vizinhas e a fachada da casa com os novos materiais de revestimento propostos na reforma. Entre a calçada e as fachadas das casas, e eventualmente em alguma rotatória que aparecer no desenho, comece a planejar os jardins.

Inicie o desenho com espécies mais altas, ou seja, as árvores e palmeiras, que devem ser desenhadas de acordo com as linhas auxiliares traçadas do ponto de fuga, ou seja, elas devem diminuir de tamanho conforme se afastam do observador. Comece desenhando tudo com o lápis de grafite, de forma leve, para tomar inicialmente consciência do conjunto, antes de entrar com detalhes e cores.

Agora, desenhe os arbustos mais baixos nas áreas ajardinadas, também seguindo a diminuição de tamanho orientada pelo ponto de fuga. Após traçar todo o desenho em linhas leves feitas a lápis de grafite, comece a destacar as linhas mais importantes e mais próximas ao observador, com detalhes bem elaborados no primeiro plano e saturação de hachuras e cores. Lembre-se de utilizar cores mais quentes e chamativas no primeiro plano e mais frias junto à linha do horizonte. Com o afastamento do primeiro plano, analise quantos planos sucessivos existem até a fusão com o céu ou a linha do horizonte. Diminua o tamanho, saturação e nitidez das árvores, palmeiras, arbustos, casas e calçadas gradualmente e proporcionalmente de acordo com o distanciamento total, ou seja, se ao todo há cinco planos sucessivos, reduza aproximadamente 1/5 do detalhe a cada plano. No fundo da cena, faça a fusão do desenho com o céu, tornando as cores mais azuladas.

Após a representação de todos os elementos, reforce a saturação dos locais de sombra própria e projetada, também respeitando a diminuição gradual até a linha do horizonte. Veja na Figura 2.24 um exemplo de resolução do exercício, considerando todos os passos apresentados:

Figura 2.24 | Jardim frontal representado em perspectiva atmosférica, em cores



Fonte: <<http://www.daniloz.com/residencia-cajamar/>>. Acesso em: 25 jan. 2016.



Vamos iniciar um novo exercício, a partir da observação de um jardim próximo à sua casa. Desenhe uma perspectiva tonal dos elementos vegetais com a utilização da cor. Neste exercício, utilize os lápis de cor para valorizar as texturas dos elementos retratados. Bom passeio e ótimo trabalho!

Faça valer a pena

1. Leia o trecho a seguir:

A perspectiva tonal é a técnica através da qual se cria uma _____ em que, através da aplicação de _____ nas hachuras, texturas, sombras próprias e projetadas, consegue-se evocar a sensação de distância e profundidade entre os objetos em um desenho de observação.

Qual alternativa completa as lacunas de maneira correta?

- a) representação gráfica; densidade.
- b) ilusão de ótica; gradientes tonais.
- c) regra; granulidade.
- d) perspectiva; transparência.
- e) cena; saturação.

2. Alguns elementos devem ser levados em consideração ao se compor uma perspectiva tonal colorida. A seguir, há uma lista de possíveis itens. Analise-os enquanto verdadeiros (V) ou falsos (F):

- I. A temperatura das cores.
- II. A saturação das hachuras.
- III. A dimensão dos elementos no desenho.
- IV. Ausência de detalhes de luz e sombra.

Agora, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta:

- a) F – F – V – V.
- b) F – F – F – V.
- c) V – V – F – F.
- d) V – F – V – F.
- e) V – V – V – F.

3. Qual pintor do movimento impressionista é conhecido pelo uso recorrente da escala tonal em seus quadros?

- a) Salvador Dali.
- b) Pablo Picasso.
- c) Van Gogh.
- d) Claude Monet.
- e) Romero Brito.

Seção 2.4

Indicadores de profundidade

Diálogo aberto

Olá, aluno! Seja bem-vindo à quarta e última seção da Unidade 2 da disciplina Oficinas de expressão e representação! Na seção anterior aprofundamos nosso conhecimento acerca da perspectiva tonal e de suas variantes monocromática e colorida através do estudo dos conceitos de ilusão de ótica, escala tonal, saturação, nitidez, colorização, contrastes e controle da proporção nos elementos de composição do desenho. Vimos que toda perspectiva tonal é orientada em relação à distância e/ou proximidade do observador da cena. Aprendemos que a técnica foi muito utilizada no movimento artístico impressionista, no final do século XIX, especialmente pelo pintor Claude Monet.

Nesta última seção, concluiremos nosso estudo sobre os fundamentos de desenho, escala, luz e contraste apresentando os conceitos e caracterização dos indicadores de profundidade no desenho de observação aplicados à arquitetura e urbanismo. Esta seção apresentará uma fusão de todo o conteúdo abordado na unidade. Você recordará e aprimorará o conhecimento de cada indicador, muitos deles já apresentados de forma independente e descontextualizada. Além disso, veremos que a correta representação de profundidade num desenho tem relação direta com a percepção mental de alguns indicadores, tais como a perspectiva, interposição, dimensão, textura, inclinação, cor e luz/sombra. Essas características pictóricas irão provocar estímulos visuais no receptor da cena, ou visualizador do desenho, e serão interpretadas subjetivamente, produzindo a informação e sensação de profundidade em cada indivíduo.

Nesta seção, você continuará sendo o arquiteto que concluiu o projeto de interiores e da reforma da fachada dos clientes. Agora, você irá projetar o paisagismo da casa. O jardim de uma residência deve ter harmonia com a edificação que o abriga e deve explorar um partido (intenção) próprio. O projeto é sempre iniciado com a escolha das espécies maiores, árvores e palmeiras, e passa pelas plantas de porte médio, concluindo com as forrações rasteiras. Você deve utilizar uma perspectiva artística colorida para reforçar a característica das cores próprias de cada espécie sugerida e sua harmonia por oposição ou complementação.

Como representar o jardim e a casa numa perspectiva artística, como se estivesse fazendo uma obra de arte? Como aplicar as noções de profundidade na perspectiva de modo a torná-la mais real, atrativa e sedutora? Para responder a essas questões, será necessário aprofundar o seu conhecimento sobre os principais indicadores de profundidade nos desenhos de observação. Vamos começar?

Não pode faltar

A construção da percepção é feita em nosso cérebro através da captação das informações geradas pelas nossas sensações, portanto, é um fenômeno essencialmente individual e subjetivo. Entretanto, nossas sensações sempre são criadas em nossa mente em função de alguns indicadores. No caso da criação de desenhos de observação com uma correta evocação de profundidade, existem indicadores pictóricos que são sempre comuns a todos os interlocutores/observadores. Os que mais se destacam são: **perspectiva, interposição, dimensão, textura, inclinação, cor e luz/sombra.**



Refleta

Qual dos indicadores apontados é o que mais evidencia a denotação de profundidade no desenho de observação: perspectiva, interposição, dimensão, textura, inclinação, cor ou luz/sombra? Ou todos são complementares e necessários juntos?

A primeira ação que devemos tomar para representar uma cena com o efeito de profundidade é desenhá-la em perspectiva. Uma perspectiva pode ser elaborada de muitas formas. Aquela a que nos referiremos, a perspectiva ilustrativa artística, é a que foi tratada com mais detalhes na seção anterior, ou seja, a **perspectiva** tonal ou atmosférica, na qual é criada uma ilusão de ótica onde os objetos mais distantes do observador são representados como são realmente vistos: menores, distorcidos, dispersos, fundidos com a paisagem e com a linha do horizonte. Numa perspectiva tonal com um ponto de fuga, para realçar o efeito de profundidade e não perder a proporcionalidade da cena, deve-se avaliar a quantidade de planos totais e reduzir a dimensão dos objetos proporcionalmente a cada plano.

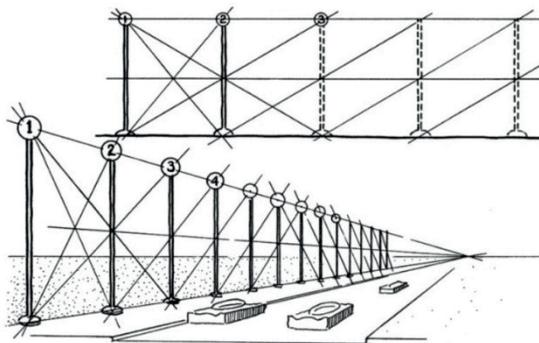


Pesquise mais

Com apresentação do artista plástico e arte-educador Philip Hallawell, a vídeoaula indicada ensina os conceitos de perspectiva linear e tonal, sendo este último um dos principais indicadores de profundidade que temos como referência. O vídeo ainda explora a utilização da técnica na arte abstrata do século XX. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=8HfPsEQ5Zac>>. Acesso em: 25 jan. 2016.

Iremos explorar nesta seção um caso específico bastante utilizado quando se trata da simulação de profundidade, que é o da repetição de objetos iguais e equidistantes numa cena. A Figura 2.25 ilustra essa regra específica de proporção numa perspectiva.

Figura 2.25 | Objetos iguais equidistantes em perspectiva



Fonte: D'amelio (1964, p. 69).

Podemos notar na imagem superior que os elementos têm a mesma proporção (altura e largura). Já na segunda imagem, na representação em perspectiva do conjunto, podemos notar que a altura dos componentes vai ficando gradualmente menor quanto mais longe se posicionam do observador.

Para representarmos objetos equidistantes e com uma mesma altura em perspectiva, devemos fazer uso de uma linha auxiliar diagonal, que deve se iniciar na extremidade inferior do primeiro objeto e passar pelo ponto médio do segundo objeto. O ponto onde a linha auxiliar diagonal tocar a linha auxiliar é a origem do ponto de fuga.

Outro indicador importante para a representação de profundidade é a **interposição**. Também chamada de sobreposição ou oclusão, é obtida quando objetos mais próximos cobrem parcialmente os mais distantes. Para a percepção adequada da sobreposição entre objetos que se tocam no desenho, deve-se enfatizar que estão separados entre si e em outro plano em profundidade, através de gradiente de tamanho, da saturação de suas texturas e da perda gradual de nitidez. A figura 2.26 ilustra o caso.

Figura 2.26 | Claude Monet, interposição de objetos – *A estrada de Chailly*, 1865



Fonte: <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/21/Monet_Le_Pave_de_Chailly_Musee_dOrsay.JPG?uselang=pt-br>. Acesso em: 25 jan. 2016.

A representação correta da **dimensão** dos objetos é outro caso de indicador de profundidade. O tamanho relativo entre os objetos, especialmente a altura, é muito importante quando se quer evocar planos em profundidade, pois sempre enxergamos os objetos mais próximos maiores do que os objetos mais distantes, visto que os mais próximos sempre ocupam mais espaço em nossa retina. À medida que se afasta, o objeto deve apresentar menor dimensão e contornos menos precisos e nítidos. Na pintura do Renascimento italiano, a variação da dimensão era utilizada de forma recorrente, principalmente na pintura de corpos humanos em destaque, ou close-ups. Essa técnica de representar objetos ou membros do corpo maiores ou menores do que realmente são devido à proximidade ao observador recebeu a alcunha de **escorço**. A pintura *Lamentação sobre o Cristo morto*, de Andrea Mantegna, é o exemplo mais conhecido da técnica na Renascença italiana, entre os séculos XIV e XVI.

Figura 2.27 | Andrea Mantegna, dimensão dos objetos – *Lamentação sobre o Cristo morto*, 1470-1974



Fonte: <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/26/Lamentaci%C3%B3n_sobre_Cristo_muerto%2C_por_Andrea_Mantegna.jpg>. Acesso em: 25 jan. 2016.



Vocabulário

Escorço: pode ser caracterizado como uma técnica de representação gráfica na qual um objeto ou uma distância parecem mais curtos do que são na realidade. Isso pode ser atribuído pelo ângulo adotado em relação ao espectador.

A **textura** é outro elemento de desenho essencial na tradução de profundidade. É responsável por criar sensações táteis nos objetos e, caso seja bem representada, com perda gradual de nitidez e saturação nos objetos mais distantes do observador, é outro indicador importante de profundidade numa cena. No quadro *O Tâmis abaixo de Westminster*, pintado por Claude Monet, é possível notar a saturação da textura dos elementos do primeiro plano e a perda gradual da nitidez e saturação da textura dos elementos do fundo da cena, apresentando uma sugestão de fusão da edificação, céu enevoado e a conseqüente evocação de grande profundidade.

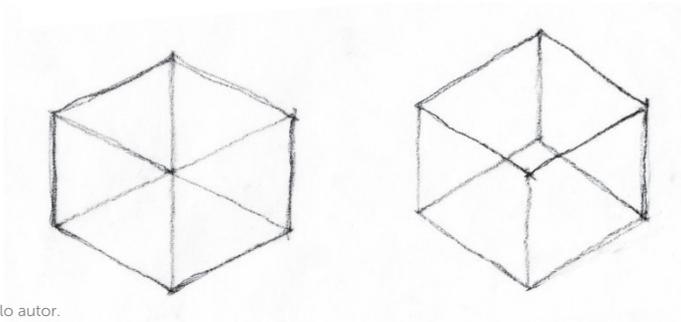
Figura 2.28 | Claude Monet, textura e profundidade – O Tâmbisa abaixo de Westminster, 1871



Fonte: <<https://www.wikiart.org/en/claude-monet/the-thames-below-westminster-1871>>. Acesso em: 25 jan. 2016.

Dependendo da **inclinação** do objeto retratado em perspectiva, ele pode representar tridimensionalidade e profundidade ou então parecer ter apenas linhas bidimensionais sobre um plano. As linhas inclinadas são muitas vezes utilizadas como indicador de profundidade em um desenho de observação. A obliquidade de uma linha é um dos principais recursos de desenho para se representar profundidade num plano. Entretanto, deve-se prestar atenção à disposição das arestas e vértices, para que não se sobreponham de tal forma que não representem profundidade, como nos desenhos da Figura 2.29. O cubo ao lado esquerdo da figura citada é o Cubo de Kopfermann, que aparenta ser plano, enquanto o da direita aparenta ter profundidade apenas por conta da mudança na inclinação de suas arestas.

Figura 2.29 | Inclinação ou obliquidade



Fonte: elaborada pelo autor.

A **cor** é outra característica pictórica importante na ilustração da profundidade de uma cena. Os tons mais frios, ou seja, próximos aos matizes azuis e verdes, provocam uma sensação de maior distância na nossa retina, e os mais próximos aos matizes vermelhos e amarelos, ou tons mais quentes, evocam sensação de proximidade. Na célebre pintura do pintor paisagista brasileiro Oscar Pereira da Silva, *Calçada do Lorena*, pintada em 1826, podemos perceber esse efeito visual das cores quentes do primeiro plano e as cores azuis do céu e linha do horizonte atuando no reforço da representação de profundidade na cena.

Figura 2.30 | Oscar Pereira da Silva, cor e profundidade – *Calçada do Lorena*, 1826



Fonte: Tarasantchi (2002, p. 120).



Faça você mesmo

Elabore um desenho da paisagem observada através da janela do seu quarto ou da sua sala. Utilize todos os indicadores de profundidade vistos no conteúdo desta seção.

Por fim, a representação dos contrastes entre **luz** e **sombra** é outro indicador muito utilizado para a obtenção da sensação de profundidade. A disposição das sombras numa perspectiva sinaliza diferentes profundidades e hierarquia entre os planos; indica onde está localizada a fonte de luz; e torna possível a dedução de medidas, distância e altura. Na Renascença, essa técnica, definida pelo contraste entre a incidência da luz e a projeção das sombras, foi chamada de *Chiaroscuro*.



Assimile

O *chiaroscuro* (palavra italiana para "luz e sombra" ou, mais literalmente, "claro-escuro") pode ser considerado como uma das estratégias da pintura renascentista do século XV, junto ao *sfumato*. O *chiaroscuro* é definido como o contraste entre luz e sombra na representação de um objeto. A técnica exige conhecimentos de perspectiva, dos efeitos físicos que a luz provoca

nas diversas superfícies, dos brilhos, das tintas que estão sendo utilizadas e de sua matização.

Fonte: <<http://fvcb.com.br/site/wp-content/uploads/2013/06/SITE-Material-Educativo-Humanas-Interlocu%C3%A7%C3%B5es2.pdf>>. Acesso em: 25 jan. 2016.

O pintor Caravaggio foi o principal artista do Barroco italiano (século XVI) e ficou conhecido como o pintor que levou essa técnica ao seu limite, com alto nível de observação dos fenômenos da luz e dos efeitos que esta causa na superfície dos objetos. O *chiaroscuro* não utiliza linhas de contorno no perímetro da cena, deixando escuras as áreas de planos profundos e mais claras as áreas dos planos mais próximos do observador, com reprodução detalhada dos pormenores iluminados.

Figura 2.31 | Caravaggio, luz e sombra – *Descanso na fuga para o Egito*, 1594-1596

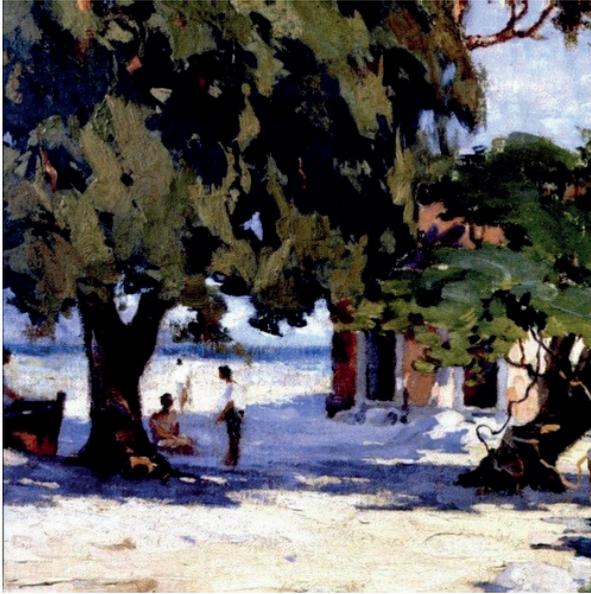


Fonte: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Michelangelo_Caravaggio_025.jpg>. Acesso em: 25 jan. 2016.



Na tela *Pormenor do recanto de Niterói*, do pintor brasileiro Paulo do Vale Jr., é possível verificar mais um exemplo da exploração do tema luz e sombra nas silhuetas projetadas pelas árvores em tons violetas por sobre o solo claro. Na copa das árvores, também é possível notar os trechos iluminados e as áreas escuras de sombra, evocando diferentes profundidades entre os galhos.

Figura 2.32 | Paulo do Vale Jr., sombra/claridade – *Pormenor do recanto de Niterói*, 1925



Fonte: Tarasantchi (2002, p. 87).

Sem medo de errar

Seu desafio será elaborar a perspectiva do projeto de paisagismo da casa da cliente que lhe contratou inicialmente para a reforma da fachada. Com as espécies de grande e médio porte já definidas e com a escolha das forrações e determinação dos caminhos e materiais já feita, você deve dar início à perspectiva do jardim.

Comece elaborando uma perspectiva que melhor contemple a edificação existente reformada e os elementos paisagísticos, em harmonia e com a correta simulação da profundidade. Com a planta baixa em mãos, contemplando todo o projeto paisagístico, defina numa folha de papel em branco a linha do horizonte em seu centro. Logo depois, defina a localização do ponto de fuga (dê preferência a um ponto de fuga central). Com linhas auxiliares leves oriundas dos pontos de fuga, construa as bases externas da perspectiva do jardim e da casa. Com a base já construída, imagine de que direção vem a luz do sol que ilumina o jardim e a casa, quais materiais compõem o piso, os caminhos e as forrações (grama, vegetação rasteira). Esses itens são a base do projeto.

Se houver qualquer elemento vegetal como árvores ou palmeiras repetidas na linha do observador em direção à casa, utilize a regra das diagonais para representá-las de forma correta e começar a evocar o efeito de profundidade. Espécies mais próximas do observador deverão ser representadas maiores do que as que estão mais distantes e junto à casa. O topo da edificação deverá ser representado de forma levemente difusa, simulando uma fusão com o céu e a paisagem de fundo. Utilize cores quentes e retrate com saturação e nitidez os planos mais próximos. Reduza gradualmente a nitidez e a saturação e mude para a utilização de cores frias junto ao fundo da cena. Elabore, então, um belo jardim, utilizando todos os indicadores de profundidade. Mãos à obra e bom trabalho!

Atenção

Já que você irá elaborar uma perspectiva colorida, separe sua caixa de lápis de cor e seus lápis de grafite 2B, 3B e 6B. Abuse das hachuras e das escalas tonais esfumadas para representar as texturas dos objetos, elementos vegetais, gramados e céu.

Avançando na prática

Área de lazer

Descrição da situação-problema

Um jardim residencial costuma ser uma extensão da área de lazer, e contempla elementos vegetais de pequeno e de grande porte, espelhos d'água, bancos, mesas, área para refeições, descanso e relaxamento. No caso da casa do casal de clientes, existe uma grande área de varanda coberta integrada ao jardim, onde os clientes confraternizam com amigos aos finais de semana. Essa área de lazer coberta tem aberturas nas duas laterais, sendo que para uma delas há a solicitação de um espelho d'água com espécies aquáticas.

Como representar a área de lazer integrada ao jardim com o máximo de realismo? Como utilizar as técnicas aprendidas para a criação da sensação de profundidade? Utilize lápis de cor para tornar o desenho mais atrativo. Vamos começar?

Lembre-se

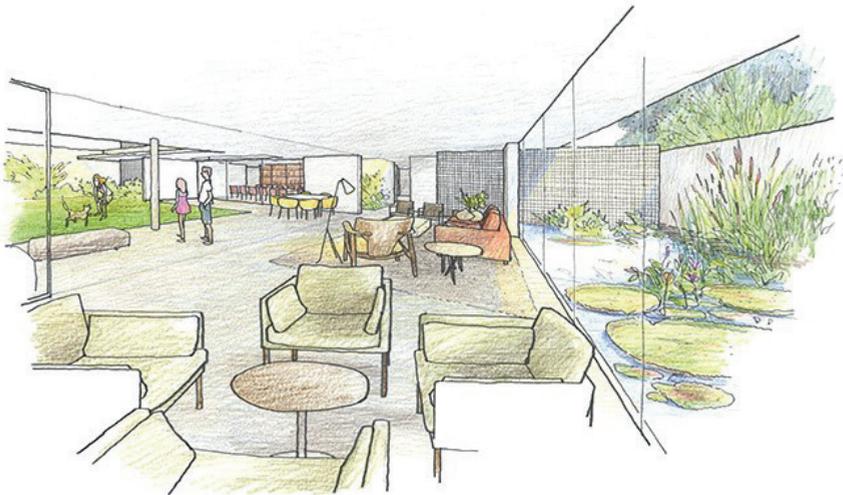
Lembre-se dos indicadores de profundidade para tornar seu desenho o mais próximo da realidade possível: perspectiva, interposição, dimensão, textura, inclinação, cor e luz/sombra.

Resolução da situação-problema

Com a planta da área de lazer em mãos, você deve iniciar o desenho numa folha em branco traçando as linhas do horizonte e o local do ponto de fuga central. Demarque linhas auxiliares oriundas do ponto de fuga e determine as dimensões e limites externos da varanda coberta e dos jardins laterais, traçando linhas paralelas

à linha do horizonte. Comece pelo fundo da cena, pelos móveis mais distantes do observador, e desenhe-os menores e com linhas mais leves. Venha desenhando do fundo até o primeiro plano, onde você deve saturar nos detalhes e utilizar cores quentes. A dimensão dos móveis e dos elementos vegetais também deve ser maior no plano mais próximo do observador. Imagine onde está localizada a fonte de luz e projete suas sombras, utilizando-as para ressaltar o efeito de profundidade da cena. Pense agora no material de que é feito cada objeto e utilize texturas mais nítidas no primeiro plano, com cores quentes, e texturas menos nítidas no fundo do desenho. Represente as árvores altas ao fundo em consonância com a cor do céu, em tons frios, evocando distância.

Figura 2.33 | Danilo Zamboni, perspectiva de uma área de lazer, 2015



Fonte: <http://www.daniloz.com/site/wp-content/uploads/2014/08/Sala-de-Estar_01.jpg>. Acesso em: 25 jan. 2016.



Faça você mesmo

Nada melhor para fixar conceitos do que fazer mais exercícios sobre o tema. Observe o refeitório de nossa faculdade e represente-o com a utilização dos indicadores de profundidade aprendidos na seção. Mãos à obra e bom trabalho!

Faça valer a pena

1. Leia o trecho a seguir:

A primeira ação que devemos tomar para representar uma cena com o efeito de _____ é desenhá-la _____.

Qual alternativa completa as lacunas de maneira correta?

- a) volume; com hachuras cruzadas.
- b) transparência; em perspectiva.
- c) profundidade; em perspectiva.

- d) luminosidade; com cores frias.
- e) profundidade; extremamente saturada.

2. Qual é o nome da técnica utilizada e aperfeiçoada no Renascimento italiano definida pelo contraste gradual entre a incidência da luz e a projeção das sombras?

- a) *Sfumato*.
- b) *Suricatto*.
- c) Têmpera.
- d) *Cangiante*.
- e) *Chiaroscuro*.

3. Com relação ao emprego das cores nos desenhos de observação, no que diz respeito à sensação de profundidade, é possível dizer que os tons mais frios, ou seja, próximos aos matizes azuis, provocam uma sensação de maior distância na nossa retina, e os mais próximos aos matizes vermelhos, ou tons mais quentes, evocam sensação de proximidade. Com relação ao emprego das cores nos desenhos de observação, no tocante à sensação de profundidade, é possível fazer qual associação?

- a) Matizes azuis: evocação de distância.
- b) Cores frias: primeiro plano.
- c) Céu e fundo: destaque na cena.
- d) Matizes azuis: evocação de proximidade.
- e) Cores quentes: fundo da cena.

Referências

- ARGAN, G. C. **A arte moderna**. Tradução de Denise Bottmann e Federico Carotti. São Paulo: Companhia das Letras, 1992.
- CANAL, M. F. **Dibujo a mano alzada para arquitectos**. 3. ed. Barcelona: Parramón Ediciones, 2007.
- CHING, F. D. K. **Representação gráfica em arquitetura**. Tradução de Luiz A. Meirelles Salgado. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.
- D'AMELIO, J. **Perspective drawing handbook**. Nova Iorque: Tudor Pub. Co, 1964.
- HOGARTH, B. **Luz e sombra sem dificuldade**. Nova Iorque: Evergreen Paisagem, 1999.
- MACHABERT, D. **Álvaro Siza: uma questão de medida**. Casal de Cambra: Caleidoscópio, 2009.
- TARASANTCHI, R. S. **Pintores paisagistas: São Paulo – 1890-1920**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2002.

Fundamentos da gestalt

Convite ao estudo

Olá, futuro profissional de design de interiores! Seja bem-vindo aos estudos desta unidade! Você já ouviu falar de gestalt? Não? gestalt é uma palavra alemã sem uma tradução precisa para a língua portuguesa. Porém, uma tradução adequada seria algo como “forma”. Esta tradução talvez pareça um tanto obtusa, afinal, “forma” pode ter significado em diferentes áreas do conhecimento, ou seja, pode ser polissêmica. Porém nós, estudantes de linguagens visuais, a utilizaremos de modo um tanto literal: como ferramenta que nos habilite a melhor expressar ideias através de composições visuais.

Em termos gerais, através do conteúdo de gestalt que estudaremos nesta unidade, é esperado que você seja capaz de compreender como funciona a percepção humana em composições visuais, de modo a capacitá-lo a expressar-se criativamente com maior facilidade e precisão. Os objetivos específicos desta unidade são: tomar consciência do entendimento fisiológico do cérebro sobre os estímulos visuais; compreender as leis da gestalt como ferramenta de auxílio à pesquisa e expressão composicional; e abstrair as relações culturais existentes nas manifestações visuais para exercitar uma percepção mais universal, contribuindo com uma maior lucidez quanto a composições formais.

Como contexto de aprendizagem desta unidade, teremos a seguinte situação: você é um designer de interiores contratado pela empresa de publicidade África, que está em busca de uma “renovação” no mercado. Para atender os anseios do seu cliente, você terá que desenvolver o projeto de arquitetura de interiores do espaço de criação dessa empresa.

Para isso, você precisará refletir sobre a composição visual da área, que inclui cores, estampas, texturas, composições e movelaria, de modo que o ambiente seja harmônico e reflita a intenção inovadora da empresa.

Dessa forma, como você trabalhará com os elementos compositivos considerando os anseios do cliente e o seu embasamento teórico da composição de formas e teoria da gestalt?

Ao final da unidade você será capaz de criar composições mais sofisticadas e harmônicas por meio da produção de fotografias e layouts bidimensionais compositivos, identificando nos ambientes registrados e criados as leis da gestalt, e também saberá criar desenhos de ambiente apontando a inter-relação das formas. Bons estudos!

Seção 3.1

Lei da gestalt

Diálogo aberto

Olá, aluno! Você conhece as leis da gestalt? Se ainda não, nesta seção você aprenderá mais sobre este importante tema, conhecerá sua fundamentação teórica e também as leis de unidade, segregação, unificação, fechamento, continuidade, proximidade, semelhança e pregnância de forma.

Você poderá aplicar seus conhecimentos no projeto da área de criação da agência de publicidade África. Nesta primeira etapa de desenvolvimento do projeto do espaço de criação da empresa, você escolheu começar por padrões de estampa dos tecidos (sofás, cadeiras, *puffs*, almofadas, entre outros), considerando que as estampas influenciarão a escolha de outros elementos (tapetes, luminárias, papéis de parede, entre outros).

Para isso, qual padronagem você poderá escolher? Como a forma interfere na leitura da estampa? A cor tem importância para a escolha da estampa? A estampa deverá ser composta por um módulo ou padrão único ou apresentar o mesmo padrão ou módulo repetidas vezes? A leitura da estampa só é possível a partir da composição de um ou mais módulos (padrões)?

Nesta seção você estudará as leis da gestalt, que expõem o funcionamento da percepção da mente humana sobre as formas produzidas. Com o aprendizado dessas leis, você terá a oportunidade de pensar em configurações formais que produzam ambientes mais harmônicos, sofisticados e coerentes para as demandas dos espaços.

Bom trabalho!

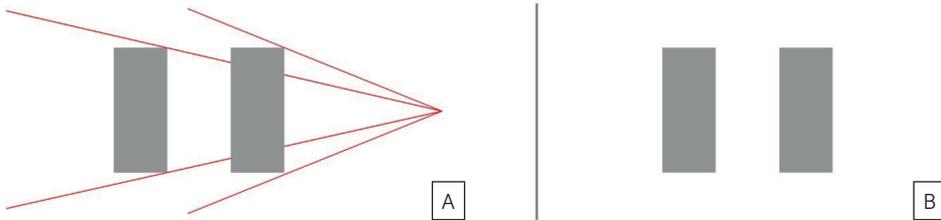
Não pode faltar

A gestalt é uma escola de psicologia experimental que teve sua origem na cidade de Frankfurt, na Alemanha, no começo do século XX. Essa escola teve como principais nomes Max Wertheimer, Kurt Koffka e Wolfgang Köhler.

As teorias de percepção sensorial da escola da gestalt surgem em decorrência de experimentos com ilusões de ótica. Essas ilusões são resultantes de equívocos da percepção que, quando analisados objetivamente, não existem. Para os teóricos da gestalt isso significa que o cérebro possui um mecanismo interpretador dos estímulos visuais registrados pela retina, que separa o fenômeno visual da percepção visual: o fenômeno visual é externo ao observador, e a percepção é resultante desse mecanismo fisiológico cerebral, sendo, então, independente de fatores culturais.

As imagens a seguir sintetizam os questionamentos dos pesquisadores da gestalt acerca da percepção visual. Na primeira imagem (3.1a) temos dois retângulos idênticos que aparentam ser diferentes. Isso ocorre devido aos diferentes contextos nos quais estão inseridos: as linhas que atravessam suas extremidades possuem diferentes ângulos. Se o cérebro registrasse cada um dos elementos independentemente do contexto, a percepção sobre o tamanho dos retângulos seria idêntica, como na segunda imagem (3.1b), na qual temos exatamente os mesmos retângulos nas mesmas posições, porém sem as linhas.

Figura 3.1 | Retângulos aparentando diferentes tamanhos



Fonte: elaborada pelo autor.

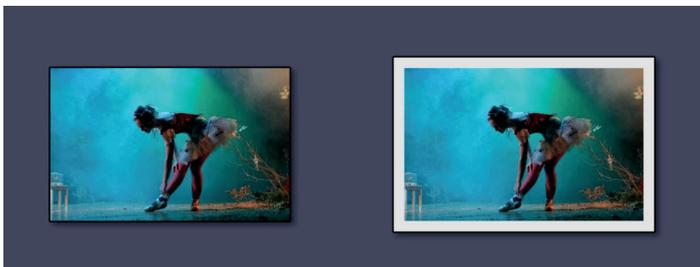
Então, segundo a teoria da gestalt, o que ocorre no cérebro (chamado de percepção) é diferente do que ocorre na retina (estímulo), pois a percepção se dá exclusivamente de forma global, e não pelo conjunto de partes. Não há como perceber cada elemento de uma composição para identificar suas características isoladamente, apenas vislumbra-se o todo. Segundo Fraccaroli (1952, p. 12), “[...] Não vemos partes isoladas, mas relações, isto é, uma parte na dependência de outra parte. Para a nossa percepção, que é resultado de uma sensação global, as partes são inseparáveis do todo e são outra coisa que não elas mesmas fora desse todo.”



Exemplificando

Uma utilização interessante da lei de segregação da gestalt se dá no uso de *passé-partout* em quadros. O *passé-partout* cria outra camada de moldura, com o intuito de isolar a imagem do quadro em relação ao fundo, enfatizando a importância da imagem. Por outro lado, a sua não utilização resulta em uma maior fusão da imagem com a parede, tornando-a mais discreta.

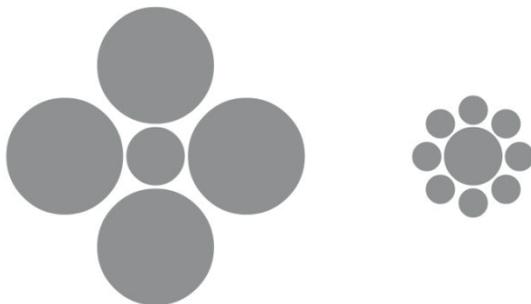
Figura 3.2 | Quadro com e sem *passé-partout*



Fonte: elaborada pelo autor.

Assim, a nossa percepção visual ocorre sempre de forma relacional: integrando a leitura de todos os componentes e produzindo um “entendimento” sobre o todo. Na Figura 3.3, ambos os círculos centrais das duas composições possuem o mesmo tamanho. Porém, os demais círculos integrantes do contexto de cada figura produzem diferentes percepções: faz parecer o que o círculo central é menor na primeira composição e maior na segunda.

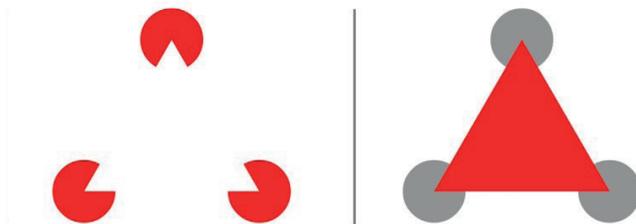
Figura 3.3 | Diferentes percepções pelo contexto



Fonte: elaborada pelo autor.

O mecanismo fisiológico que produz essas percepções é dinâmico: atua incessantemente e de forma espontânea, não podendo ser manipulado. Sua atuação se dá em busca de identificar padrões harmônicos em composições, tendendo a uma estabilidade. Na Figura 3.4 podemos perceber outra atuação desse mecanismo autorregulado: cria-se a percepção de um triângulo que não existe através da conexão de suas arestas. Na prática, o que existe de fato na composição são apenas três círculos idênticos e cortados.

Figura 3.4 | Triângulo percebido entre os círculos



Fonte: elaborada pelo autor.

Para os teóricos da gestalt, essas forças internas que atuam na percepção visual em prol de buscar uma coesão entre os elementos compositivos manifestam alguns comportamentos padronizados, caracterizados como leis. Segundo Gomes Filho (2008), são elas: unidade, segregação, unificação, fechamento, continuidade, proximidade, semelhança e pregnância da forma.

A abordagem das leis da gestalt como percepções diferentes não implica na atuação de uma isolada das demais, pelo contrário, quanto mais leis estiverem presentes numa mesma percepção, menos dúbio será seu significado.

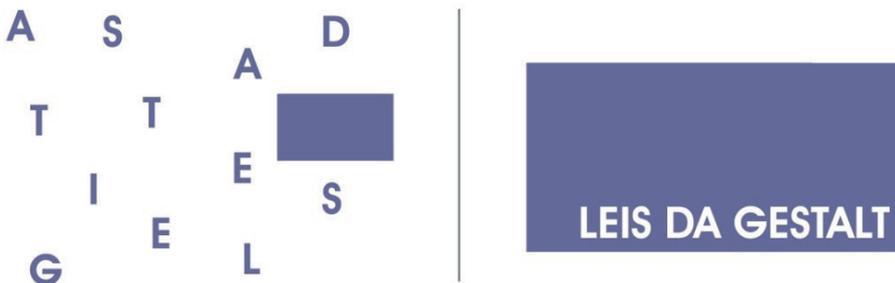


É importante lembrar que diversas leis da gestalt podem atuar simultaneamente em uma composição. A utilização de duas ou mais leis de forma cooperativa produzirá uma mensagem visual mais evidente e legível.

A lei da unidade aborda a percepção de unidades compositivas, sejam elas elementos isolados ou conjuntos de diferentes elementos que, pela composição, resultam na leitura de apenas uma unidade.

Na Figura 3.5, à esquerda, temos diversas letras espalhadas e um retângulo, que não se relacionam de nenhuma forma. Porém, quando reorganizadas (à direita), resultam em uma composição unificada, coesa.

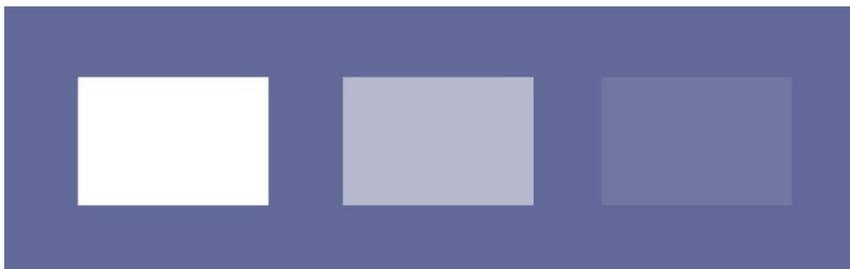
Figura 3.5 | Informação aleatória (esquerda) e unificada (direita)



Fonte: elaborada pelo autor.

A lei da segregação trata da identificação de diferentes unidades compositivas a partir do contraste: quanto maior o contraste, maior a facilidade para identificar unidades, e quanto menor, maior a fusão dos elementos da composição. Na Figura 3.6 são apresentados três retângulos com diferentes padrões de contrastes, sendo o da esquerda de fácil percepção em decorrência do forte contraste e o da direita menos evidente enquanto unidade na composição.

Figura 3.6 | Diferentes contrastes entre os retângulos e o fundo



Fonte: elaborada pelo autor.

A lei da unificação atua quando há harmonia e coesão em uma composição com múltiplos elementos. Quanto maior a harmonia, mais intensa será a percepção de unidade da composição. Na Figura 3.7, o conjunto à esquerda possui maior força de unidade, enquanto os demais gradualmente possuem menor qualidade de unificação.

Figura 3.7 | Composições com diferentes qualidades de unificação

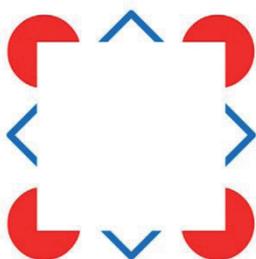


Fonte: elaborada pelo autor.

A lei do fechamento exerce sobre a percepção visual uma tendência a unir partes separadas para a formação de superfícies unificadas, criando conexões inexistentes entre os elementos da composição, fechando-as.

Na Figura 3.8a é muito clara a leitura do quadrado branco que inexistente na composição, sendo também legível um losango de arestas azuis. Já na Figura 3.8b é oportunizada uma valorização da logomarca da FedEx, uma empresa de logística estadunidense, pela adição de uma seta, o que adiciona significado ao principal negócio da empresa, que é a realização de entregas.

Figura 3.8a | Percepção dos quadrados por fechamento



Fonte: elaborada pelo autor.

Figura 3.8b | Logo da FedEx

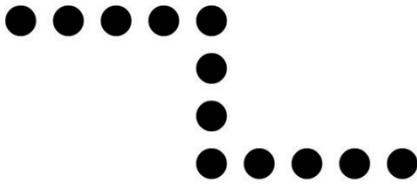


Fonte: adaptada de <www.fedex.com>. Acesso em: 9 maio 2017.

A continuidade atua no sentido de criar coerência através da fluidez sequencial dos elementos compositivos. Se houver um alinhamento coeso entre os elementos, nossa tendência será percebê-los como uma unidade. Interrupções normalmente atrapalham uma boa continuidade.

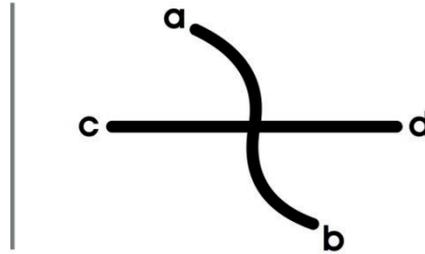
Na Figura 3.9a, nota-se a atuação da lei da continuidade pelo caminho descrito pelo conjunto de círculos e, na Figura 3.9b, é perceptível a maior coerência na continuidade da linha sinuosa formada entre as extremidades "a-b" e na linha reta "c-d" do que uma linha formada entre "a-d" ou "c-d" – possíveis, porém menos coerentes.

Figura 3.9a | Continuidade no conjunto de círculos



Fonte: elaborada pelo autor.

Figura 3.9b | Coerência entre as linhas a-b e c-d



Fonte: elaborada pelo autor.

Segundo a teoria da gestalt, quando percebemos a formação de unidades decorrentes de elementos adjacentes, esses elementos aparentarão estar agrupados em decorrência da lei da proximidade. Para que os elementos sejam percebidos como conjunto, não é imprescindível que estes resultem em uma forma conhecida. Porém, caso o resultado seja coeso, haverá grande fortalecimento na percepção do conjunto.

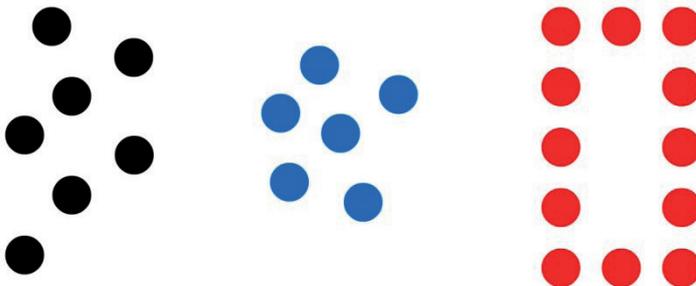


Refleta

Muitos dos exemplos citados são simétricos e, naturalmente, a simetria tende a produzir bons resultados, pois o espelhamento de algo resulta na criação de um padrão. Então, apesar de a simetria ser uma interessante ferramenta de trabalho do designer, seria ela imprescindível para se conseguir uma boa pregnância da forma? Você consegue imaginar exemplos de composições que tenham boa pregnância e não sejam simétricos?

Na Figura 3.10 é perceptível a formação de três grupos decorrentes das diferentes distâncias entre os elementos.

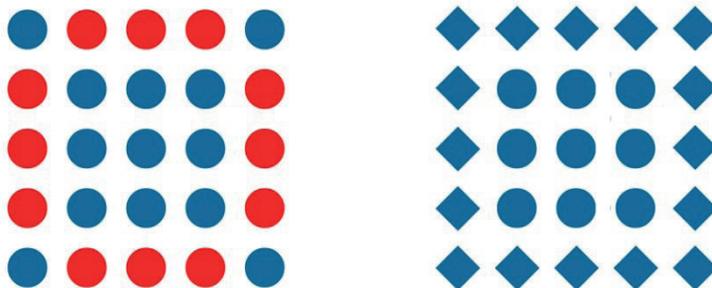
Figura 3.10 | Organização de conjuntos pela lei da proximidade



Fonte: elaborada pelo autor.

A lei da semelhança favorece a percepção de unidades através de elementos com qualidades similares: forma, tamanho ou cor. Quanto maior for a semelhança entre os elementos compositivos, maior será a tendência de percebê-los coerentemente agrupados. Na Figura 3.11, perceba duas situações propostas nas quais a lei da semelhança atua induzindo a percepção de diferentes unidades.

Figura 3.11 | Agrupamentos por semelhança

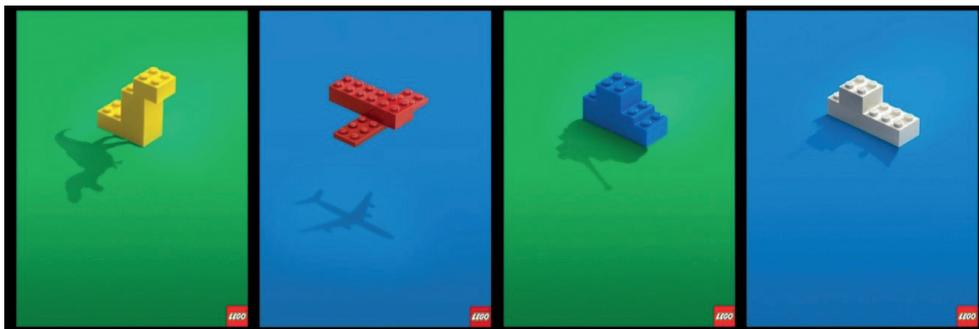


Fonte: elaborada pelo autor.

Segundo Gomes Filho (2008), a pregnância da forma é a lei mais importante da gestalt, pois diz respeito à qualidade do entendimento da forma: quando a composição possui tamanha legibilidade, cuja leitura ocorra sem dificuldades, sem equívocos, dizemos que há grande pregnância da forma, pois sua leitura aproxima-se do indubitável.

Quando a simplicidade exigida pela pregnância da forma é somada a elementos culturais, sobretudo indícios, o produto resultante tende a ser muito sofisticado e elegante. Na Figura 3.12, por exemplo, temos quatro propagandas de um fabricante de brinquedos que propõe o somatório de uma comunicação extremamente limpa e simples, com a ludicidade da imaginação infantil.

Figura 3.12 | Campanha publicitária da LEGO®



Fonte: agência Blattner Brunner, vencedora do Leão de Ouro em Cannes, 2006.

Pesquise mais

O livro *Leitura da imagem* aborda possibilidades diversas de leituras visuais, incorporando aspectos formais, interpretativos e contextualizados de obras, sobretudo de artes. Essa compreensão potencializa a capacidade de expressão de composições visuais. Recomendamos a leitura das Unidades 1 e 2 do livro. O livro encontra-se disponível no aplicativo Saber, desta mesma editora.

CAVA, L. C. S. C. *Leitura de imagem*. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2015.

Após tomar contato com todos esses princípios da gestalt, é possível compreender a importância do tema para uma eficaz produção de projetos que contemplem formas e imagens que evitem ruídos de leitura e facilitem a percepção das intenções estéticas de um produto, obra de arte, imagem ou design. É importante tomar consciência de que os conceitos da gestalt são extremamente relevantes para todos os profissionais que lidam com criação, e sua abrangência se estende a todos os modos de produção visual encontrados nas atividades relativas a todas as artes, arquitetura, design, publicidade, fotografia e moda.

Sem medo de errar

Vamos juntos tentar chegar a algumas resoluções para a situação-problema apresentada no início da seção. Faremos isso a partir dos novos conhecimentos adquiridos.

Trabalhar para uma agência como a África oportuniza buscar referências para a criação de padronagens a partir de cestarias, padrões de peles de animais, pinturas corporais e demais elementos que componham a riquíssima diversidade visual do continente africano. A princípio, qualquer padrão poderá apresentar bons resultados. Cabe a você o trabalho de pensar na harmonia do conjunto de elementos do espaço.

Estampas podem ser demasiadamente expressivas ou discretas. As muito expressivas podem ser amenizadas pela redução do contraste nas cores escolhidas. Por sua vez, as discretas podem ser potencializadas pelo aumento do contraste – ambas as situações pautadas pela lei da segregação. Deve-se atentar para a coincidência da forma do objeto com algumas linhas ou elementos compositivos das estampas. Por exemplo: uma aresta ou vértice de uma almofada coincide com um vértice ou aresta de um padrão geométrico. Muitas vezes, quando isso ocorre, é gerado um ruído na percepção da estampa (que se mistura com a forma do objeto), o que, ocasionalmente, pode suscitar outra leitura, que pode ser equivocada com relação à sua verdadeira intenção estética e imagética.

A produção visual de um espaço não precisa ser iniciada através das estampas dos tecidos, mas é um caminho possível. É necessário reforçar, porém, o pensamento de conjunto, de unidade. Iniciar o trabalho definindo uma paleta de cores a ser trabalhada no ambiente é muito importante. A cor escolhida para as paredes do espaço projetado interfere diretamente na leitura do conjunto. Por exemplo: a utilização de uma cor quente, ou seja, de matiz próximo ao vermelho, acrescenta ao espaço uma informação ou sugestão de dinamismo, calor ou movimento que pode ser oposta às intenções estéticas dos padrões utilizados nas estampas e cores do mobiliário. Sendo assim, ao fazer a escolha das qualidades das estampas, será importante harmonizá-la de acordo com os demais elementos do espaço para garantir uma boa pregnância da forma no ambiente. Caso a intenção seja a de evocar a ideia de caos, organicidade ou espontaneidade, a utilização de um padrão repetido poucas vezes numa estampa pode reforçar e validar esse efeito.

No sentido oposto, caso o espaço projetado tenha a intenção de evocar a ideia de equilíbrio ou ordem, deve-se procurar a grande repetição do padrão, de

modo que o detalhe do módulo repetido desapareça e perca a importância e o protagonismo. Já a presença de apenas um grande padrão ou módulo numa estampa faz com que o desenho ou padrão sem repetição tenha grande relevância na percepção da forma do objeto e de todo o ambiente projetado.

Atenção

É importante lembrar que ambientes com excesso de informação resultarão em muito ruído visual, o que comprometerá a qualidade do trabalho realizado. Porém, ambientes harmonizados e coesos promoverão prazer em sua utilização, colaborando para a qualidade do trabalho desenvolvido na empresa.

Avançando na prática

Agência Maori

Descrição da situação-problema

Você, como designer de interiores, foi contratado para desenvolver a identidade visual de uma empresa. O nome da agência é Maori – nome dado aos nativos da Nova Zelândia – e trata-se de uma empresa de publicidade, sendo que caberá ao designer trabalhar com o mobiliário, as formas e toda a composição visual da empresa.

Ao trabalhar nesse projeto, quais leis da gestalt serão importantes e poderão contribuir para a criação da identidade da empresa? Como conseguir uma boa pregnância de forma na composição visual da empresa a partir de uma linguagem com tanta informação quanto as expressões visuais da cultura maori?

Lembre-se

Lembre-se de que é importante associar seus conhecimentos técnicos sobre as leis da gestalt com os anseios do cliente.

Resolução da situação-problema

Como já dissemos, a população maori é nativa da Nova Zelândia. Suas expressões visuais são caracterizadas pela profusão dos traços. Em uma linguagem que contém tanta informação, será fundamental a combinação harmoniosa das leis da gestalt, de modo que ela resulte numa boa pregnância de forma através da legibilidade das suas soluções possíveis. Uma alternativa de solução seria trabalhar com contraste muito intenso (lei da segregação), proximidade entre os elementos para caracterizá-los como unidades, semelhança nos traços e unificação. O trabalho poderá ser muito enriquecido se for utilizada a lei de fechamento, como na Figura 3.13.

Figura 3.13 | Ilustração baseada em desenhos maori



Fonte: adaptada de <<https://www.dicionariodesimbolos.com.br/simbolos-maori>>. Acesso em: 15 fev. 2017.



Faça você mesmo

Você, como designer de interiores, foi contratado para desenvolver a identidade visual de uma feira de alimentos orgânicos. Pense na diversidade dos formatos dos alimentos de modo que eles possam gerar uma boa pregnância de forma e na infinidade de cores possíveis de serem trabalhadas. Porém, não se esqueça que existem muitas informações. Seja criterioso na combinação harmônica das leis da gestalt.

Faça valer a pena

1. De acordo com a gestalt, a arte se funda no princípio da pregnância da forma, ou seja, formação de imagens, fatores de equilíbrio, clareza e harmonia visual constituem para o ser humano uma necessidade e, por isso, são considerados indispensáveis (GOMES FILHO, 2008).

Gestalt é uma palavra de origem alemã que pode ser traduzida como:

- a) Unidade.
- b) Conjunto.
- c) Estímulo.
- d) Forma.
- e) Facilitação.

2. As teorias de percepção sensorial da escola da gestalt surgem em decorrência de experimentos com ilusões de ótica. Essas ilusões são resultantes de equívocos da percepção que, quando analisados objetivamente, não existem. Para os teóricos da gestalt isso significa que o cérebro possui um mecanismo interpretador dos estímulos visuais registrados pela retina, que separa o fenômeno visual da percepção visual.

No que diz respeito aos fundamentos básicos da gestalt, assinale a informação correta:

- a) De acordo com a gestalt, as características culturais são imprescindíveis para perceber o fenômeno formal.
- b) A gestalt é uma escola da psicologia que estuda fenômenos culturais.
- c) A percepção da forma, segundo a gestalt, ocorre de forma global.
- d) A informação visual tem pouca relevância para os estudos da gestalt.

e) Segundo a gestalt, a percepção global da forma só é possível através do conhecimento prévio da informação visual.

3. Acerca das leis da gestalt, analise as afirmações a seguir enquanto verdadeiras (V) ou falsas (F):

I. A lei da segregação aborda a percepção de unidades formais através do contraste.

II. A lei da continuidade aborda a percepção de unidades formais através da sequência coerente dos elementos composicionais.

III. A lei da unificação aborda a percepção de unidades formais através de elementos em desarmonia.

IV. A lei do fechamento aborda a percepção de unidades formais através de conexões inexistentes entre elementos da composição.

Após a análise das afirmações, indique a alternativa que contém a sequência correta:

a) F; V; V; V.

b) V; V; V; V.

c) V; F; V; V.

d) V; V; F; V.

e) V; V; V; F.

Seção 3.2

Sistema de leitura visual das formas

Diálogo aberto

Olá, aluno! Seja bem-vindo à segunda seção da Unidade 3!

Iniciamos nossa caminhada na seção anterior através da fundamentação teórica da gestalt, tomando contato com a importância que esta teoria de leitura visual da forma tem para as disciplinas correlatas às artes, design, arquitetura e publicidade. Estudamos as leis que compõem esse sistema, com destaque especial para os conceitos de unidade, segregação, unificação, fechamento, continuidade, proximidade, semelhança e pregnância da forma.

Continuaremos a desenvolver o projeto da área de criação da agência de publicidade África. Anteriormente, você iniciou o trabalho com a elaboração dos padrões da estamperia dos tecidos do mobiliário projetado para os espaços. Agora, iremos seguir adiante, escolhendo os quadros que decorarão as paredes da recepção da agência. Os quadros, com fotos ou telas artísticas, deverão conter imagens ou temas que harmonizem com o espaço e com as estampas que já foram planejadas.

Dessa forma, como você poderá compor adequadamente a disposição desses quadros e telas de modo que harmonizem com a ideia da proposta de design de interiores? O tamanho dos quadros deve ser o mesmo? Sua disposição na parede deve ser regular? As imagens dos quadros interferirão no resultado final da proposta?

Para responder a essas questões, será necessário aprofundar seu conhecimento sobre as leis da gestalt e entender a importância das suas categorias conceituais, fundamentais para a leitura de toda e qualquer organização formal.

Não pode faltar

A gestalt, teoria de leitura visual da forma, pode ser considerada uma espécie de "alfabeto", útil para toda e qualquer composição artística, que permite uma articulação analítica e interpretativa da forma de qualquer objeto. Para efeito desse sistema de leitura, consideraremos em nosso texto o termo "objeto" como sendo "qualquer tipo de manifestação visual passível de ser lida, em termos de imagens bi ou tridimensionais" (GOMES FILHO, 2000, p. 13).

Essa teoria dá sustentação para as leituras visuais da composição formal de todo e qualquer objeto, com a utilização das suas leis, recapituladas aqui: unidade, segregação, unificação, fechamento, continuidade, semelhança, proximidade e pregnância da forma.

A partir de uma análise da totalidade da forma do objeto artístico, qualquer que ele seja, desde um copo até um edifício, o nosso cérebro inicia a captura, percepção e decodificação dessas leis citadas anteriormente, assimilando o seu conceito. Essa análise ou leitura, a partir da gestalt, se dá considerando etapas a seguir:

1. Exame e divisão do objeto em partes ou unidades principais.
2. Decomposição dessas unidades principais em suas outras unidades compositivas.
3. Identificação, análise e interpretação de cada uma das leis da gestalt em cada unidade, com sua descrição e caracterização.
4. Conclusão da leitura visual, com interpretação da organização formal do objeto como um todo. GOMES FILHO (2000).



Exemplificando

Observe um exemplo de leitura visual da forma de um objeto:

Figura 3.14 | Yin e Yang



Fonte: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Yin_yang.svg>. Acesso em: 9 maio 2017.

1 e 2. Exame das partes:

Cinco partes principais: gota branca, gota preta, ponto branco, ponto preto, círculo envoltório preto.

3. Interpretação:

Lei da continuidade: presente nas cinco unidades.

Lei da proximidade e semelhança: presente nas duas gotas invertidas, concorrendo com a unificação da figura.

Lei da unificação: equilíbrio dos pesos visuais homogeneamente distribuídos, com harmonia e ordem aliados à proximidade e semelhança, promovendo a unificação da imagem.

4. Conclusão da leitura: pregnância da forma – a imagem do Yin e Yang é um ótimo exemplo da gestalt bem aplicada. Possui alto índice de pregnância da forma por apresentar os atributos de equilíbrio e harmonia muito bem resolvidos, facilitando a leitura da sua forma.

Como consideramos em nosso texto que o termo “objeto” equivale a “qualquer tipo de manifestação visual passível de ser lida, em termos de imagens bi ou tridimensionais” (GOMES FILHO, 2000, p. 13), reflita sobre qual seria a leitura sobre a imagem do edifício a seguir:

Figura 3.15 | Foto do topo do Edifício Chrysler, em Nova Iorque, Estados Unidos



Fonte: <<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:ChryslerBldgNYC2007.jpg>>. Acesso em: 9 maio 2017.

Além das leis da gestalt, existem duas outras classes conceituais que servem de complementação para essa teoria de leitura visual, de forma a torná-la mais eficiente. Essas duas classes são as “categorias conceituais fundamentais” e as “categorias conceituais técnicas visuais aplicadas”.

Tais categorias foram aproveitadas de diversas áreas do conhecimento e contemplam principalmente obras das áreas do design, artes visuais e psicologia perceptual. Em alguns casos são transcrições literais, em outros, complementadas ou, ainda, criadas a partir da experiência adquirida e em favor do objetivo desse sistema de leitura.

É importante ficar atento ao fato de que essas categorias não devem ser utilizadas para juízo crítico ou para qualquer determinismo, de modo a criar automatismos ou relações de causa-efeito predeterminadas.



Vocabulário

O significado do termo **determinismo** é relacionado a um conceito filosófico que considera que todos os fatos são baseados em causas, ou seja, todo acontecimento é regido por uma determinação, seja de caráter natural ou sobrenatural.

Essas categorias têm sua aplicação sugerida no sentido de funcionar como um balizador positivo ou negativo na leitura e interpretação da forma, em função de uma melhor ou pior organização visual registrada e incorporada no objeto que sofre a ação da leitura. Sendo assim, também são indicadas as utilizações de antônimos para cada categoria, para as devidas apreciações e análises, por exemplo: opacidade e transparência, ordem e desordem, alinhamento e desalinhamento, entre outras. É importante frisar que essas categorias são regidas por alguma subjetividade, inerente à teoria da gestalt, tanto nas suas definições quanto em suas descrições e comentários. Serão destacadas a seguir as principais categorias e alguns exemplos para fundamentação dos seus conceitos.

São consideradas categorias conceituais fundamentais os fatores de harmonia, equilíbrio e contraste, assim como suas versões opostas: desarmonia e desequilíbrio. A seguir, observe alguns exemplos de suas leituras visuais com as respectivas narrativas através de seus elementos visuais.

A harmonia é relacionada à configuração formal bem organizada no seu todo ou nas partes de um todo de um objeto. Predominam os fatores de equilíbrio, ordem e regularidade visual incorporados no objeto ou composição, objetivando, de forma geral, leituras rápidas e claras. Pode apresentar subcategorias, como harmonia por ordem e desordem ou regularidade e irregularidade. No exemplo a seguir, podemos observar uma evidente harmonia na ordem visual no todo da bandeira do Brasil, proporcionada pelo equilíbrio e simetria dos principais elementos geométricos da bandeira. As únicas exceções são o pequeno desalinho das estrelas e da faixa branca que, em conjunto, se equilibram e reforçam a harmonia do objeto.

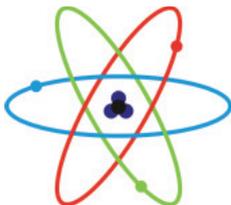
Figura 3.16 | Bandeira do Brasil



Fonte: <[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Flag_of_Brazil_\(1889-1960\).svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Flag_of_Brazil_(1889-1960).svg)>. Acesso em: 9 maio 2017.

O equilíbrio atua sobre um objeto de modo a compensar mutuamente as forças que agem sobre ele. Geralmente, ocorre quando duas forças de igual intensidade agem em sentido oposto. Também ocorre de forma subjetiva, quando a visão experimenta sensação de equilíbrio oriundo de forças fisiológicas que se distribuem de forma a se compensarem mutuamente no sistema nervoso. Pode apresentar subcategorias, como equilíbrio por peso e direção, simetria e assimetria. A imagem a seguir, que retrata o átomo de modo esquemático, expressa claramente o conceito de equilíbrio, com simetria axial entre os principais elementos, distribuição igual dos pesos visuais e complementaridade nas cores adotadas.

Figura 3.17 | Átomo esquemático



Fonte: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Schematically_atom.png>. Acesso em: 9 maio 2017.

Na Figura 3.18, que retrata montanhas da Catalunha, é possível notar o poder de síntese do contraste, o equilíbrio dinâmico dado pelos contornos irregulares, a relação de escala entre as silhuetas e sua diferença de luminosidade entre primeiro plano e fundo.

Figura 3.18 | Montanhas



Fonte: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:EL_contraste_Montserrat.jpg>. Acesso em: 9 maio 2017.



Assimile

Assim como harmonia e equilíbrio, não se esqueça de que os seus contrários, desarmonia e desequilíbrio, também valem como categorias conceituais fundamentais aplicadas à leitura visual da forma.

São consideradas categorias técnicas visuais aplicadas os fatores de clareza, simplicidade, complexidade, minimidade, profusão, coerência, incoerência, exageração, arredondamento, transparência, opacidade, redundância, ambiguidade, espontaneidade, aleatoriedade, fragmentação, sutileza, difusão, distorção e profundidade, superficialidade, sequencialidade, sobreposição, ajuste óptico e ruído visual. A seguir, observe alguns exemplos de suas leituras visuais com as respectivas narrativas através de seus elementos visuais.

O conceito de clareza é relacionado às manifestações visuais harmoniosas, equilibradas, bem organizadas e unificadas de tal modo a apresentar clareza em sua decodificação e compreensão. É uma técnica de leitura que pode ocorrer tanto em objetos de estrutura simples quanto complexa, na qual o que importa é a rapidez na decodificação do objeto. Na Figura 3.19, que retrata David, de Michelangelo, é

possível notar claramente a distinção das duas unidades da composição, que são a escultura em primeiro plano e o fundo. A leitura e compreensão da obra é rápida e fácil, mesmo com a complexidade formal da escultura e de seu fundo, contemplando principalmente os fatores de equilíbrio, ordem e harmonia visual.

Figura 3.19 | David, de Michelangelo, 1501-1504, Galleria dell'Accademia (Florença, Itália)



Fonte: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:%27David%27_by_Michelangelo_JBU0001.JPG>. Acesso em: 9 maio 2017.

Frequentemente associadas à técnica da clareza, simplicidade e minimidade, **a leitura e a interpretação de obras** são também relacionadas à organização compositiva mais harmoniosa e unificada possível. A minimidade tem como característica fundamental a economia de elementos visuais e unidades compositivas. Os seus opostos seriam a complexidade e profusão, que teriam os significados e atuações contrários. O exemplo a seguir apresenta um pictograma que possui poucas unidades formais e, portanto, clara e fácil apreensão. O grande contraste entre figura-fundo e a configuração esquemática do ícone contribuem para sua rápida leitura.

Figura 3.20 | Pictograma de sinalização de sanitário masculino



Fonte: <<http://publicdomainvectors.org/en/free-clipart/Mens-toilet-square-sign-vector-image/16065.html>>. Acesso em: 9 maio 2017.

O resultado da técnica coerência é um todo harmonioso e integrado, com compatibilidade de estilo e linguagem formal. A Figura 3.21 apresenta um exemplo de coerência visual, com compatibilidade de linguagem, forma e cor, com resultado uniforme, claro, equilibrado e harmonioso.

Figura 3.21 | Fantasias do carnaval de Veneza



Fonte: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Venezia_carnevale_13.jpg>. Acesso em: 9 maio 2017.

A técnica sequencialidade é atribuída à repetição ordenada de elementos de modo contínuo e lógico. Essa sequência pode ser em planos, linhas, volumes, cores, entre outros. Na Figura 3.22, da **imagem das colunas do Paço dos Duques de Bragança, em Portugal**, observamos um exemplo em que a sequencialidade é notada no posicionamento contínuo das colunas, que respeitam a um dimensionamento lógico e regular.

Figura 3.22 | Colunas do paço dos duques



Fonte: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Colunas_no_Pa%C3%A7o_dos_Duques.jpg>. Acesso em: 9 maio 2017.

Para concluir, não podemos nos esquecer de que a gestalt está presente em nosso cotidiano todos os dias, a todo instante, podendo ser considerada um fator determinante para a qualidade de vida e comportamento de um indivíduo. Segundo Kurt Lewin (1890-1947), que trabalhou com os criadores da teoria da gestalt, a vida deve ser encarada de forma dinâmica, e deve-se levar em conta não somente o indivíduo e o meio em que vive, mas a totalidade dos fatos que coexistem de forma mútua e interdependente (1970). Sendo assim, o comportamento pode ser influenciado diretamente pela percepção dos estímulos vivenciados no meio social. A interação do indivíduo com o meio físico, geográfico e social através das leis que regem a sua percepção, ou seja, através das leis da gestalt, pode exacerbar suas atitudes e reações. Um exemplo: a vida em um ambiente desequilibrado e desarmonioso pode gerar e/ou reforçar atitudes com as mesmas características e vice-versa.

 **Pesquise mais**

O artigo indicado a seguir é uma reflexão sobre a natureza do projeto de arquitetura, compreendido como manifestação de linguagem. Acesse e aprofunde mais sobre esse assunto! Disponível em: <<http://vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/12.137/4091>>. Acesso em: 28 abr. 2017.

Sem medo de errar

Na seção anterior, você definiu a cor das paredes e as estampas utilizadas no mobiliário da agência África, empresa cujo projeto de design de interiores você foi contratado para elaborar. O próximo passo é o da definição dos quadros que ficarão dispostos nas paredes da recepção da agência. Devemos lembrar que o design de interiores deve traduzir os desígnios e objetivos da empresa, ou seja,

you should present to the client of the agency an initial experience of the "essence" of the proposals of your work.

Assuming that warm and vibrant colors were chosen for the walls of the reception of the agency, among them, a burnt orange, and that in the prints of the furniture were used pictograms of animals (stylized figurative drawings) in small size, in black on a grey background, repeated many times, so that the figures of the animals are noticed only when observed up close. This previous information is very important for a correct choice of the type of ornamentation to be chosen for the walls. A print with animal signs is an element that has adherence to the name of the agency and can also be the theme for the frames with artistic photographs.

Then, using the laws and conceptual categories of gestalt in a harmonious way with the existing context, we have some options for a satisfactory choice of frames: to maintain the balance in the reception without "fleeing" from the proposal, which is to maintain the adherence to the name of the agency Africa, we can use an asymmetric, irregular composition of frames with different sizes and with white *paspartouts* (white mats) with photos in black and white with different animals from the African continent. The irregularity and difference in sizes will evoke randomness, disorder and evident organicity of the wild nature, however, composed in a balanced and contrasting way with the burnt orange background, due to the neutrality of white and the photos in black and white. The disorder and randomness of the composition will also evidence sensations of movement, exaggeration and spontaneity, so present in society and in countries of Africa, appropriate to the general proposal of transmitting a language linked to the name of the agency.



Atenção

It is important that you remember that the disorder and randomness of the composition of the print help to refer to the language of the agency. However, if many colors or a composition of intense colors are used, the proposal will be decharacterized and the space will become visually tiring.

Avançando na prática

Suíte para um hotel exótico

Descrição da situação-problema

You were hired to design the interiors of a presidential suite in a luxury hotel on a tropical beach in the northeast of Brazil. It will be your responsibility to define the materials, colors and the illustration that will be done on the headboard. Which colors will you use? What will be your motive/theme and how will it be placed on the back wall of the bed in the suite? How can the laws and conceptual categories of gestalt help you in your choices for this task?

Você deve aplicar algumas técnicas visuais para desenvolver seu projeto, como a repetição de uma forma (sequencialidade), profundidade, exagero, dentre outros. Exemplo: utilize a repetição do desenho de uma onda ou faça uma composição de cores e tamanhos de conchas do mar.

Resolução da situação-problema

Um casal de hóspedes que se hospeda em um hotel de luxo numa praia exótica do Brasil provavelmente está em busca de contato com a natureza, coqueiros, palmeiras, praias com pouco movimento, instalações aconchegantes com rusticidade chique. Para alcançar um resultado satisfatório e apropriado para a finalidade do hotel, que é o lazer descompromissado e chique ligado à natureza, será fundamental a combinação harmoniosa das leis e categorias conceituais da gestalt. Uma solução para a base do quarto seria a utilização das categorias conceituais das técnicas visuais da clareza, simplicidade, minimidade e espontaneidade, características evidentemente vinculadas ao descanso, nobreza e aconchego. Com uma cor de fundo neutra (contraste) em todo o quarto, desde as paredes até os tecidos e cortinas, o toque de frescor e de organicidade pode ser trazido através de uma ilustração de galhos de uma árvore presente na região do hotel, no caso, uma cerejeira, pintada de forma sintética e espontânea (simplicidade e espontaneidade) com pequenas flores coloridas dispostas de forma irregular, porém harmônica (harmonia por assimetria). A Figura 3.23 ilustra a solução da decoração de uma sala, com a utilização das categorias conceituais de clareza, simplicidade, minimidade e espontaneidade.

Figura 3.23 | Sala decorada



Fonte: <<http://www.istockphoto.com/br/foto/moderna-sala-de-estar-com-moldura-de-quadro-na-parede-gm516856520-89196123>>. Acesso em: 16 maio 2017.



Faça você mesmo

Você, designer de interiores, foi contratado para fazer o projeto de um restaurante tailandês. Após estudo da cultura local, você selecionou algumas cores e itens presentes: contato com a natureza, diversidade natural, ligação com a espiritualidade e o budismo.

Faça uso do contraste, da harmonia por assimetria, da simplicidade para encontrar alguma cor para as paredes, almofadas, quadros e objetos a serem expostos que remetam à cultura local.

Faça valer a pena

1. Além das leis da gestalt, existem duas outras classes de categorias conceituais que servem de complementação para essa teoria de leitura visual, de forma a torná-la mais eficiente. Essas duas classes são as categorias conceituais _____ e as categorias conceituais _____.

Selecione dentre as alternativas a seguir aquela que preenche corretamente as lacunas:

- a) diretas; indiretas.
- b) introdutórias; definitivas.
- c) teóricas; práticas.
- d) fundamentais; técnicas visuais aplicadas.
- e) proporcionais; desproporcionais.

2. Analise as afirmações a seguir relativas à gestalt do objeto, classificando-as como verdadeiras (V) ou falsas (F):

I. () Clareza, simplicidade e minimidade são leis da gestalt.

II. () O conceito de coerência se caracteriza por uma organização visual que apresenta integração não harmoniosa em seu todo.

III. () Opacidade é a técnica oposta à da transparência.

IV. () Ambiguidade é um fator que apresenta indefinição geométrica, induzindo a diversas interpretações diferentes.

Após análise das afirmações, indique a alternativa que contém a sequência correta:

- a) F; F; V; V.
- b) F; F; F; V.
- c) V; F; V; F.
- d) V; V; V; F.
- e) V; V; F; F.

3. Um determinado conceito atua sobre um objeto de modo a compensar mutuamente as forças que agem sobre ele. Geralmente, ocorre quando duas forças de igual intensidade agem em sentido oposto. Também ocorre de forma subjetiva, quando forças fisiológicas se distribuem de modo a se compensarem mutuamente no sistema nervoso.

Assinale o nome da categoria conceitual fundamental descrita no texto-base:

- a) Harmonia.
- b) Contraste.
- c) Desarmonia.
- d) Equilíbrio.
- e) Desequilíbrio.

Seção 3.3

A inter-relação das formas

Diálogo aberto

Olá, aluno! Seja bem-vindo à terceira seção da Unidade 3!

Iniciamos nossa caminhada nesta unidade através da fundamentação teórica da gestalt, constatando a importância que a leitura visual da forma tem para todo tipo de criação artística. Passamos pelas principais categorias conceituais fundamentais (harmonia, equilíbrio, contraste), pelas principais categorias conceituais técnicas visuais aplicadas (clareza, simplicidade, complexidade, minimidade, coerência, exageração, arredondamento, redundância, ambiguidade, espontaneidade, aleatoriedade, profundidade, superficialidade, sequencialidade) e por sua leitura nos objetos. Verificamos como é uma narrativa através dos elementos visuais e a interferência diária da gestalt no ambiente em que vivemos.

Como situação-problema, temos o seguinte contexto: você continuará seu trabalho no projeto da área de criação da agência de publicidade África, que se iniciou com a elaboração dos padrões da estamperia dos tecidos do mobiliário e, posteriormente, passou pela escolha dos quadros com fotos que irão decorar harmonicamente as paredes da recepção.

Satisfeitos com o resultado do seu trabalho até o momento, seus clientes o convidaram a elaborar uma escultura para ser instalada no hall de entrada, e que deverá carregar em suas características os objetivos da empresa. Como projetar a escultura de modo que ela harmonize com a proposta de design de interiores? Qual deve ser o material utilizado? Ele irá influenciar no resultado da forma? Qual deverá ser a sua forma, de maneira a evocar os objetivos da agência?

Para responder a essas questões, será necessário aprofundar seu conhecimento sobre elementos visuais, inter-relação de formas, volume e as técnicas para concepção de formas tridimensionais.

Não pode faltar

Nesta seção, conheceremos os elementos visuais primários da forma, bem como seu desenvolvimento e evolução, desde o “ponto”, unidade mínima visual unidimensional, até o “volume”, seu resultado máximo e tridimensional. De modo progressivo, os elementos apresentados a seguir serão considerados inicialmente como elementos “conceituais” e, depois, como elementos “visuais”, para a finalidade de projeto de design ou arquitetura. Esses elementos são a substância básica de tudo o que vemos e todas as suas propriedades são importantes para sua compreensão.

Como conceito básico e essencial, o ponto, a reta, o plano e o volume são elementos abstratos. Embora não existam realmente, esses elementos visuais primários estão sempre presentes à nossa volta e podem ser percebidos a todo instante no encontro de planos, na delimitação de um objeto ou em um canto de paredes. Quando visíveis no espaço bidimensional (folha de papel ou projeto) ou no espaço tridimensional (sala ou em um objeto qualquer), assumem características materiais (dimensão, formato, cor, tom, textura e movimento) e propriedades. Vejamos no conteúdo a seguir, e também na Figura 3.24, os elementos visuais primários:

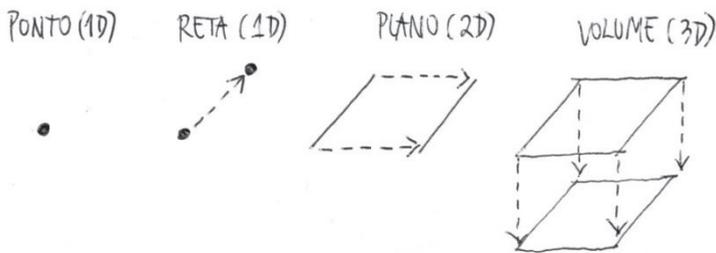
Ponto: indica uma marca mínima no espaço. É unidimensional. Propriedades: indivisível, partícula.

Reta (ou linha): um ponto "estendido" que se torna uma reta. É unidimensional. Propriedades: comprimento, direção, posição.

Plano (ou forma): uma reta "estendida" que se torna um plano. É bidimensional. Propriedades: comprimento, largura, superfície, formato, orientação, posição.

Volume: um plano projetado paralelamente que se torna um volume. É tridimensional. Propriedades: comprimento, largura, profundidade, forma, espaço, superfície, orientação, posição.

Figura 3.24 | Elementos visuais primários

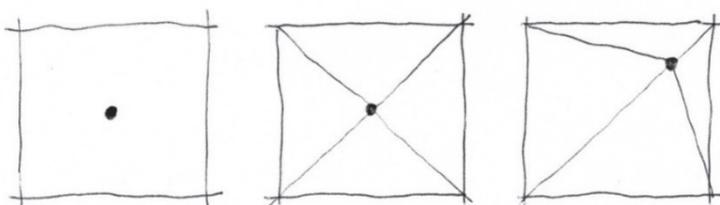


Fonte: elaborada pelo autor.

Conforme nos relacionamos com o ambiente que nos cerca, conseguimos notar a existência de tais elementos em suas estruturas, sempre inter-relacionados. A inter-relação desses elementos primários pode nos trazer novos resultados formais, como veremos a seguir.

- Ponto e plano: um ponto em um plano pode significar um centro de um campo, um vértice de uma pirâmide, a interseção de duas linhas ou o encontro de quatro segmentos de reta, como pode ser observado na Figura 3.25.

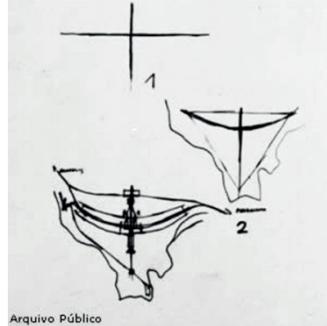
Figura 3.25 | Ponto no plano



Fonte: elaborada pelo autor.

- Múltiplos pontos: dois ou mais pontos costumam descrever uma reta com tamanho finito, um segmento de reta. Esse elemento pode ser entendido como um eixo organizador, um recurso ordenador que pode ser utilizado em um projeto, em uma obra de arte ou até mesmo em uma cidade. Brasília, por exemplo, foi projetada por Lucio Costa com base em dois eixos organizadores, ou seja, dois elementos visuais invisíveis, abstratos, duas linhas cruzadas, como pode ser observado na Figura 3.26.

Figura 3.26 | Projeto do eixo monumental de Brasília, arquiteto Lucio Costa, 1957



Fonte: <<http://www.museuvirtualbrasil.org.br/PT/IMG/CIDADE/plano/plano-piloto-desenhos.jpg>>. Acesso em: 9 maio 2017.

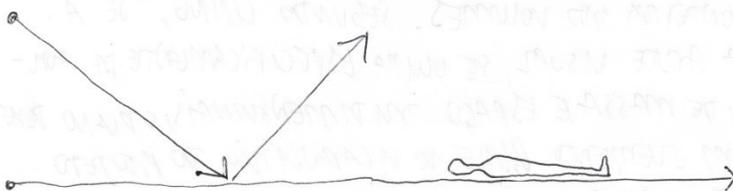
- Múltiplas retas: a reta (ou linha) é um elemento visual fundamental na formação de qualquer estrutura visual. Articula planos, descreve as arestas de figuras planas, envolve, integra, circunda. Pode simbolizar ascendência, descendência, repouso ou equilíbrio, dependendo do seu posicionamento e orientação. Pode ocorrer em quantidade repetida, representar tridimensionalidade, elementos verticais em um projeto de design ou de arquitetura.



Exemplificando

As propriedades de dimensão, direção e posição de uma reta podem aludir a sensações como subir, descer ou repousar.

Figura 3.27 | Retas associadas a movimento e repouso



Fonte: <<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:ChryslerBldgNYC2007.jpg>>. Acesso em: 9 maio 2017.

- Reta e plano: retas paralelas suscitam a forma de um plano. Uma fileira de retas aumenta a sensação de criação de um plano, assim como uma fileira de colunas que apoia uma viga ou cobertura pode ser associada frequentemente para definir a face ou fachada de um edifício, como é possível observar na Figura 3.28.

Figura 3.28 | Colunas conformando um plano. Museu de Literatura Moderna, arquiteto David Chipperfield, 2006

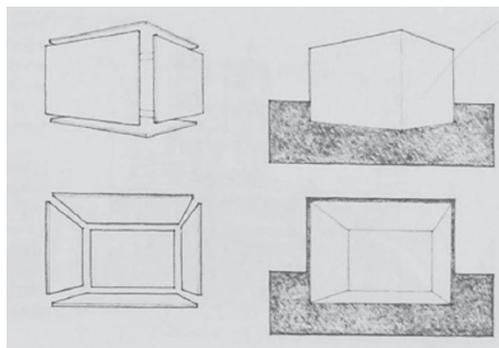


Fonte: <<http://masdearte.com/todo-chipperfield-lo-proximo-en-el-museo-ico/>. Acesso em: 5 fev. 2017.

- Múltiplos planos: o formato é o que identifica uma figura plana, através do contorno de suas arestas ou bordas. Em perspectiva, uma forma plana pode apresentar distorções na sua percepção. Como vimos nas seções anteriores, as cores, texturas e materiais das superfícies dos planos afetam a percepção visual e sua estabilidade. Os planos podem ser considerados como as “fronteiras dos volumes”. O que é fundamental compreendermos é que o agrupamento de planos evoca a percepção de volumes de espaço tridimensional, como é possível notar na Figura 3.29.

- Plano base: solo, piso, assento, base visual para o volume.
- Planos verticais: paredes, faces, encostos.
- Plano superior: cobertura, forro, tampa.

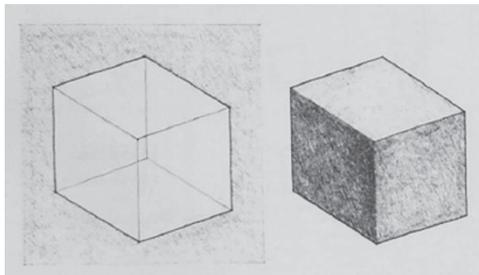
Figura 3.29 | Múltiplos planos associados



Fonte: Ching (2005, p. 19).

O volume é um elemento visual originado a partir da projeção paralela de um plano. De modo conceitual, um volume é constituído por três dimensões, que são comprimento, largura e profundidade. Para ser considerado um volume, um objeto ou espaço deve ter pontos ou vértices que denotem os seus cantos, retas ou arestas que denotem os seus lados e planos ou superfícies que configurem os seus limites. Esse elemento visual pode ser sólido ou vazio, e sua representação deve deixar isso claro para o observador, como é possível observar na Figura 3.30.

Figura 3.30 | Volumes sólido e vazio



Fonte: Ching (2005, p. 28).

Nas artes visuais, arquitetura e design, o termo “forma” é utilizado para caracterizar a estrutura formal de um trabalho ou objeto. “Forma” refere-se à massa e ao volume, aspectos tridimensionais (aparência física), enquanto “formato” refere-se ao aspecto ou perfil essencial e característico da sua aparência (aparência figurativa). As principais propriedades da forma são: tamanho (dimensão física), cor (matiz tonal), textura (qualidade tátil), posição (situação) e orientação (direção relativa).

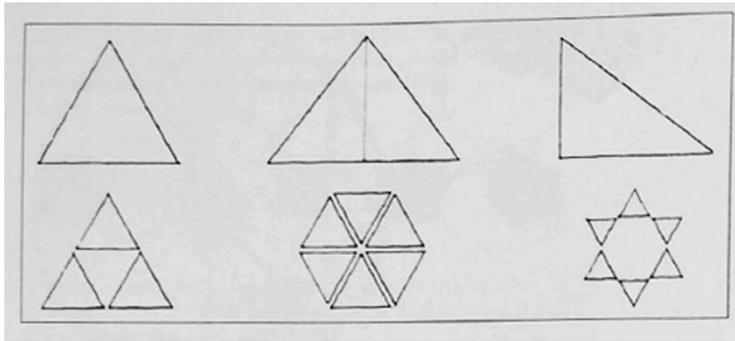
A teoria da gestalt, sistema de leitura visual da forma vista nas duas seções anteriores desta unidade, afirma que a nossa percepção simplifica o meio visual, com a finalidade de facilitar e agilizar o seu entendimento e assimilação.

Assimile

Deve ficar claro que a leitura visual dos objetos a partir das leis e categorias visuais da gestalt tem seu resultado diretamente relacionado com a sensibilidade e repertório do leitor, observador ou interlocutor. É um processo de percepção, interpretação e julgamento particular, fruto da educação prévia, da bagagem cultural, formal, social e ambiental.

Qualquer que seja a composição da forma, tendemos a reduzi-la em nosso campo visual a formatos conhecidos, mais simples e regulares. A partir dos polígonos, dos quais os principais são o quadrado, triângulo e círculo, podemos criar infinitas composições formais, como é possível notar na Figura 3.31.

Figura 3.31 | Composição com polígonos



Fonte: Ching (2005, p. 46-47).

Cubos, cones, cilindros e pirâmides caracterizam o grupo dos sólidos primários, que são originados através de operações geométricas a partir dos polígonos primários. Através de transformações entre esses sólidos primários, podemos obter resultados formais bastante interessantes para as disciplinas das artes, design e arquitetura. São três as transformações básicas que podem ser realizadas:

- Transformação dimensional: modificação de uma das dimensões do volume.
- Transformação subtrativa: subtração de porções do volume.
- Transformação aditiva: adição de elementos ao volume.

Essas transformações podem modificar a identidade da nova forma gerada, fazendo alusão a novos resultados formais complexos que evoquem outras percepções, como o obtido na Figura 3.32, por exemplo.

Figura 3.32 | Composição com sólidos. Casa em Corrubedo, Espanha. Arquiteto David Chipperfield, 2002



Fonte: <<http://www.themodernhouse.com/journal/house-of-the-day-private-house-in-corrubedo-by-david-chipperfield-architects/>>. Acesso em: 4 fev. 2017.



Composição com múltiplos planos: *A Cadeira Vermelha e Azul* (Figura 3.33), projetada pelo arquiteto e designer alemão Gerrit Rietveld, em 1917, representa uma das primeiras explorações do movimento da arte chamado De Stijl, que procurava criar obras de arquitetura, design e arte em três dimensões, com composições com formas e sólidos primários. Pesquise mais sobre a obra desse movimento e desse arquiteto para obter mais repertório para suas composições a partir da dissertação de mestrado *Entre arte e design*, elaborada pelo Prof. Hely Geraldo Costa Júnior, entre as páginas 57 e 59. Disponível em: <<http://www.gutolacaz.com.br/artes/textos/ArteDesign.pdf>>. Acesso em: 9 maio 2017.

Figura 3.33 | Cadeira Vermelha e Azul, arquiteto Gerrit Rietveld, 1917



Fonte: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Rietveld_chair_1b.jpg>. Acesso em: 4 fev. 2017.

Outro modo de composição é através de colisões formais que ocorrem quando duas formas ou volumes de geometria e orientação diferentes se interpenetram. A Figura 3.34 deixa claro o resultado da colisão de esferas que foram subtraídas do grande paralelepípedo. As soluções formais que resultam dessas operações podem reforçar a percepção de propriedades preexistentes nos objetos ou aludir a novos julgamentos: simetria, assimetria, regularidade, irregularidade, contraste, simbologia, desordem, ordem e rotação.

Figura 3.34 | Teatro Grande Poly em Shangai, na China. Arquiteto Tadao Ando, 2016



Fonte: <<http://www.designboom.com/architecture/tadao-ando-poly-grand-theater-shanghai-china-01-16-2017/>>. Acesso em: 3 fev. 2017.

A última técnica de composição é através da articulação das superfícies. A percepção de forma e formato varia de acordo com as propriedades das superfícies dos objetos e, desse modo, sua cor, textura e padrão podem criar novas interpretações para as faces dos volumes ou objetos. A existência de texturas ou a repetição de padrões verticais podem acentuar a altura e verticalidade do volume ou do objeto, como é possível observar na Figura 3.35.

Figura 3.35 | Edifício da CBS, Nova Iorque, Estados Unidos. Arquiteto Eero Saarinen, 1965



Fonte: <<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cbs-building.jpg?uselang=pt-br>>. Acesso em: 9 maio 2017.



Refleta

Uma pergunta: podemos considerar que para a construção da fachada da obra a seguir fez-se uso de uma composição através da articulação de superfícies? Os elementos dessa fachada acentuam quais características do projeto? Por quê?

Figura 3.36 | Composição de superfície. Centro de Serviços Ernstings, Alemanha, arquiteto David Chipperfield, 2001



Fonte: <<http://www.archdaily.com.br/624643/estacionamento-da-sede-ernsting-birk-heimmeyer-und-frenzel-architekten/53684b92c07a80b5c5000045>>. Acesso em: 5 fev. 2017.

Sem medo de errar

Nesta seção, concluiremos nosso trabalho no projeto da área de criação da agência de publicidade África. Como projetar a escultura de modo que ela harmonize com a proposta de design de interiores? Qual deve ser o material utilizado? Ele influencia no resultado da forma? Qual deverá ser a sua forma, de maneira a evocar os objetivos da agência?

Utilizaremos o nome da agência como fonte de inspiração para a criação de uma escultura a ser aplicada na parede do hall de entrada, que terá o formato do mapa do continente africano.

A escultura será composta de diversos volumes retangulares de dimensões e profundidades diferentes agrupados de uma maneira que o seu contorno externo seja aproximado ao formato do mapa da África. Tomando como base a teoria da gestalt, sistema de leitura visual da forma que afirma que toda composição tende a ser reduzida em nosso campo visual a um formato já conhecido e registrado pelo nosso conhecimento, o formato externo do agrupamento de retângulos prevalecerá sobre a informação contida na face principal de cada volume. Nas faces principais de cada volume, ou seja, nas faces que ficarão de frente para o observador que chega ao hall de entrada, serão colocadas fotos coloridas das melhores campanhas produzidas pela agência, de modo a criar um grande portfólio. O material de suporte, de cor neutra (branca), não interferirá na leitura do formato externo do “mapa” do continente africano e comporá harmonicamente com o restante do ambiente e decoração propostos até agora.

Com efeito similar ao transmitido pelos quadros dispostos na recepção, a irregularidade e diferença de tamanhos dos volumes irão evocar a aleatoriedade, a desordem e a evidente organicidade da natureza selvagem, em contraposição com o fechamento e a unidade do formato externo da escultura, que remeterá ao contorno do continente africano. Essas características da escultura harmonizarão com o restante do design de interiores, que segue a mesma linha estética, e darão pistas dos objetivos da empresa, que são os de sempre responder a uma demanda com criatividade.

Desse modo, o contraponto gerado a partir do agrupamento caótico dos volumes e polígonos em um formato e contorno externo similar ao do mapa da África se adequa à proposta geral de transmissão de uma linguagem vinculada ao nome da agência.

! Atenção

Aluno, lembre-se de que no desenvolvimento de qualquer produto é importante que os desejos e expectativas do cliente sejam contemplados.

Banco “barraco”

Descrição da situação-problema

Você foi contratado para elaborar o design de um banco para uma loja de moda masculina jovem e contemporânea, tipicamente brasileira, chamada Favela. A loja utiliza fotografias de favelas das grandes capitais brasileiras como estampas em suas roupas e requisitou que você elabore o design de um banco que ficará na entrada da loja, de modo que harmonize com a proposta da marca.

Será de sua responsabilidade definir os seus materiais, cores e qual será o motivo ou tema. Dessa forma, como as técnicas de concepção de formas tridimensionais poderão lhe auxiliar nessa nova missão?



Lembre-se

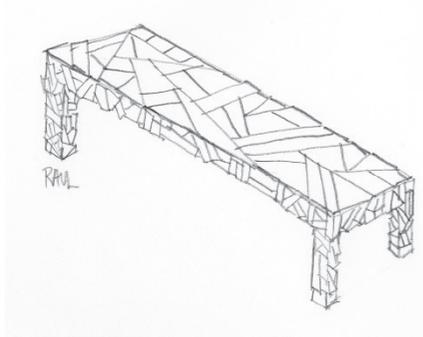
No desenvolvimento de uma estampa é preciso primeiro considerar o tema que está sendo contemplado para que o cliente tenha suas expectativas atingidas.

Resolução da situação-problema

Quando observamos e analisamos formalmente uma favela em uma região central de alguma das capitais do Brasil, a leitura que fazemos de sua composição é a de um aglomerado de barracos feitos de madeirite ou de madeira descartada pela construção civil ou de casas autoconstruídas com blocos cerâmicos sem pintura ou acabamento. Notamos que o “caos” e a “desordem” são as qualidades que mais podem ser lidas nesse ambiente. Para alcançar um resultado satisfatório e apropriado para a finalidade do design do banco encomendado, utilizaremos a técnica da concepção de formas tridimensionais, seguindo essas características e premissas existentes nas favelas.

Repetindo o caos presente nesses bairros e nas construções dos seus barracos, podemos utilizar uma grande quantidade de pequenos volumes retangulares de dimensões e profundidades variadas, produzidas com madeira descartada pela construção civil, aglomeradas de forma desordenada e aleatória, mas com um formato externo de um banco comum, estilizado, quase um signo. Tendo consciência de que toda composição de natureza artística tende a ser reduzida em nosso campo visual a um formato já conhecido e registrado pelo nosso conhecimento prévio (teoria da gestalt), o formato externo do banco padrão, estilizado, prevalecerá sobre o caos do agrupamento de retângulos de tamanhos variados e disposição aleatória. A perspectiva a seguir ilustra uma solução adequada à encomenda.

Figura 3.37 | Perspectiva do banco "barraco"



Fonte: elaborada pelo autor.

Faça valer a pena

1. Acerca dos elementos visuais primários da forma, analise as afirmações a seguir enquanto verdadeiras (V) ou falsas (F):

I. () Embora não existam realmente, os elementos visuais primários estão sempre presentes à nossa volta e podem ser percebidos a todo instante no encontro de planos, na delimitação de um objeto ou num canto de paredes.

II. () O ponto é um elemento visual que indica uma marca mínima no espaço.

III. () O ponto é um elemento visual tridimensional.

IV. () O ponto tem como suas propriedades ser indivisível, ser uma partícula.

Agora, indique a alternativa que apresenta a sequência correta:

- a) F; V; V; V.
- b) F; F; F; V.
- c) V; F; V; V.
- d) V; V; V; F.
- e) V; V; F; V.

2. No que diz respeito aos elementos visuais primários da concepção da forma, de maneira resumida, cada um dos elementos, quando sofre uma modificação ou ação no espaço, traz como resultado um novo elemento, com aspectos gerais e propriedades diferentes.

Assinale a ação que o elemento plano sofre para tornar-se volume.

- a) Sobreposição de pontos.
- b) Explosão lateral.
- c) Encurtamento paralelo.
- d) Extensão ascendente.
- e) Projeção paralela.

3. Conforme nos relacionamos com o ambiente, conseguimos notar a existência dos elementos visuais primários em suas estruturas, sempre inter-relacionados. A inter-relação desses elementos primários pode nos trazer novos resultados formais.

Assinale a alternativa que indica uma inter-relação com o elemento visual plano.

- a) Múltiplos pontos.
- b) Múltiplas retas.
- c) Reta-ponto.
- d) Cubo-círculo.
- e) Ponto-plano.

Seção 3.4

Padronagens

Diálogo aberto

Olá, aluno! Seja bem-vindo à quarta e última seção da Unidade 3!

Nesta unidade, aprofundamos o nosso estudo sobre a teoria da gestalt. Através do estudo desse tema, apreendemos a importância da leitura da forma e a organização desta através de conceitos fundamentais de harmonia, equilíbrio e contraste, ou então pelas técnicas visuais aplicadas, como clareza, simplicidade, complexidade, minimidade, coerência, exageração, arredondamento, redundância, ambiguidade, espontaneidade, aleatoriedade, profundidade, superficialidade, sequencialidade.

Como aplicação prática profissional, imaginamos que você foi contratado pela agência de publicidade África para a elaboração do projeto design de interiores da empresa. Você já elaborou o projeto de estamparia para os tecidos dos sofás, cadeiras, *puffs* e almofadas. Além disso, já definiu a composição dos quadros para a recepção da empresa. A agência, muito satisfeita com o seu trabalho, solicitou também a criação de uma escultura para compor o seu ambiente de entrada.

Agora, o seu próximo desafio profissional é a elaboração e o desenvolvimento de um papel de parede que possa compor a recepção e os ambientes da agência de forma harmônica com os outros produtos já criados, finalizando, assim, o seu trabalho na empresa. Assim, você se questiona sobre como deve ser a composição desse revestimento. Em seguida, você precisará definir as formas com as quais irá trabalhar. A composição formal deve ser modular, com elementos figurativos ou formas geométricas? Quais critérios você utilizará para a escolha das cores?

Nesta seção, você irá aprender sobre o processo compositivo por repetição e seus mecanismos de gradação e simetria: ou seja, os mecanismos através dos quais os módulos se organizam e como eles irão compor a imagem final através da sua articulação seriada. Caberá a você experimentar e perceber que tipo de representação funciona bem na sua composição, além de descobrir que formas e que referências se encaixam na repetição e quais causam interferências e ruídos.

Para responder a essas questões, leia este livro didático e bons estudos!

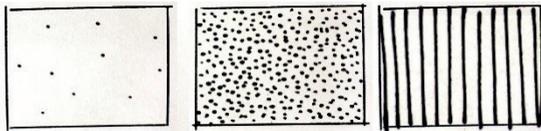
Não pode faltar

Dentre as possibilidades de estudo do design de superfícies no campo que se ocupa das informações visuais planas estão aquelas repetitivas, ou seja, que se caracterizam pela repetição organizada, ou não, de um padrão específico.

A forma mais primitiva de se pensar em um tratamento repetitivo de superfícies é por meio de uma textura, que pode se manifestar através de: uma malha de pontos relativamente irregulares ou de linhas paralelas, utilizadas para representar ou definir uma superfície; ou até mesmo através de estruturas complexas, utilizadas para representar os diferentes materiais (MUNARI, 2011).

Texturas podem ser formadas por linhas, pontos ou objetos (Figura 3.38). Podemos dividi-las em dois grandes grupos: as orgânicas (ou aleatórias), que possuem um padrão de organização irregular, ainda que mantenham a homogeneidade no tratamento visual da superfície; e as regulares, construídas a partir de princípios geométricos (LEBORG, 2015).

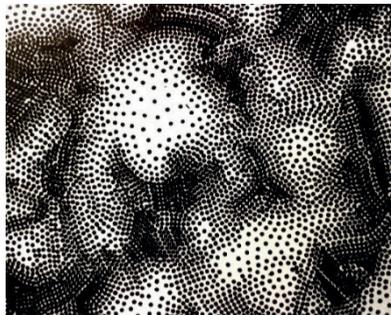
Figura 3.38 | Texturas



Fonte: adaptada de Munari (2011).

Nas texturas podem ser estudados fenômenos visuais de adensamento e rarefação, que acontecem por uma variação da quantidade de pontos ou do tamanho deles em uma determinada área da composição (Figura 3.39). Esses fenômenos produzem efeitos de volume, textura e variação de intensidade de cor, peso, entre outros. Entretanto, é importante observarmos até que ponto o elemento de uma textura pode ser rarefeito ou adensado, sem que se perca o efeito de superfície (MUNARI, 2011).

Figura 3.39 | Adensamento e rarefação em uma textura



Fonte: adaptada de Munari (2011).

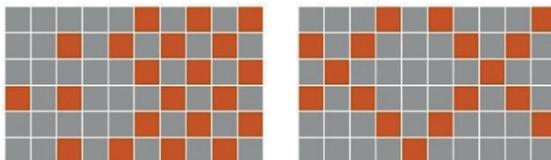


Refleta

Refleta sobre isto: o fenômeno de adensamento e rarefação de uma superfície texturizada ocorre em diversos tipos de impressão. Portanto, se observarmos uma imagem em um jornal ou revista com uma lente de aumento, descobriremos que a imagem, clara e reconhecível quando vista a certa distância, é, na realidade, um conjunto de pontos de diversas dimensões, que se organizam em gradações de zonas mais ou menos densas ou rarefeitas para compor as variações tonais da imagem (MUNARI, 2011).

A observação de uma textura nos permite perceber, além de uma superfície distinta, o princípio de organização básica que a compõe. Ao olharmos bem de perto, percebemos que as unidades se organizam segundo princípios específicos e, se nos concentrarmos apenas nas texturas regulares, poderemos identificar uma malha regular e ordenada segundo a qual os pontos se posicionam para formar a composição, que podem ser desde uma malha reticulada simples, ou seja, uma composição binária de pontos monocromáticos sobre um fundo branco, como um tabuleiro de xadrez; até organizações geométricas, complexas e articuladas (Figura 3.40).

Figura 3.40 | Texturas binárias



Fonte: adaptada de Munari (2011).

Cada uma das partes mínimas de uma composição ou estrutura planejada pode ser considerada um módulo: uma unidade básica que contém em si todas as relações formais e espaciais de um padrão definido, de maneira que ao reunir-se a outras unidades análogas, de maneira repetida ou ajustada, dá origem a uma composição homogênea e funcional (SCHWARTZ, 2008).

Assimile

É necessário diferenciar módulo, padrão e padronagem: o módulo estabelece o padrão do desenho, mas só se torna um padrão quando tiver suas regras de ordenação estabelecidas. Uma peça de azulejo é um módulo, mas ele só se torna um padrão ao ter sua configuração definida pela forma com que se organizam entre eles, através das relações de simetria, repetição, entre outros: será exatamente a repetição adequada de um padrão unificado que formará a composição que definirá a padronagem (RINALDI, 2009).

Conforme a padronagem se distancia de uma estrutura homogênea e estanque, ela é capaz de criar composições complexas através da soma dos desenhos individuais de cada módulo, que se articula formando a composição global. Entretanto, essa situação exige que a aplicação repetida dos módulos preveja encaixes precisos, de forma que os pontos de encontro entre um módulo e outro se ajustem perfeitamente, permitindo a contiguidade da composição (SCHWARTZ, 2008).

Munari (2011) identifica três formas visuais básicas: o círculo, o triângulo equilátero e o quadrado (Figura 3.41). Cada uma dessas formas apresenta características intrínsecas específicas, nasce de maneira diferente e comporta-se de modo diverso ao ser explorada.

Figura 3.41 | Formas básicas



Fonte: Munari (2011, p. 114).

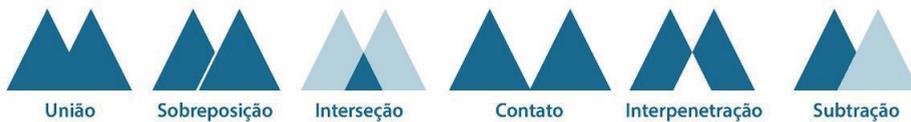
A partir delas poderemos fazer composições, adaptações e transformações que irão nos permitir a criação das formas básicas dos módulos. Alguns autores fazem questão de incluir, entre elas, formas orgânicas e outras expressões formais irregulares (MUNARI, 2011, p. 114).



Exemplificando

A interação entre formas e imagens pode promover resultados visuais interessantes, conforme exemplificado na Figura 3.42, seja pela proximidade entre elas ou por operações de sobreposição, união, subtração, entre outras (WONG, 2007).

Figura 3.42 | Operações formais.



Fonte: adaptada de Cavalcanti (2014).

Além da construção da forma básica de cada módulo, uma parte essencial na composição por repetição se deve ao modo como os módulos se organizam entre si. As diversas relações de simetria responderão pela maneira segundo a qual as peças individuais se articularão ao serem acumuladas. Afinal, é nesse processo de repetição e justaposição articulada que emerge a forma global da composição. Assim, as articulações, sobreposições, adições e subtrações, relações de figura e fundo e interferências permitem a criação de padrões complexos e dinâmicos que, embora ainda tragam a forma básica em sua estrutura, permitem uma leitura completamente distinta na composição final.

Os módulos na composição de um padrão podem constituir **sistemas de repetição**, que se referem à maneira como esses módulos estão organizados no conjunto. Podem ser classificados em três tipos básicos (Figura 3.43):

1. **Alinhado**: sistema no qual os módulos são repetidos segundo um alinhamento vertical e horizontal.
2. **Não alinhado**: sistema no qual os módulos são repetidos com deslocamento, no sentido horizontal, vertical, ou em ambos.
3. **Progressivo**: sistema no qual os módulos são repetidos com tamanho ampliado ou reduzido, porém com direção, sentido e proporções iguais.

Figura 3.43 | Sistemas alinhados, não alinhados e progressivos



Fonte: adaptada de Cavalcanti (2014).

Esses sistemas definem o padrão global de organização da repetição dos módulos: uma estrutura dentro da qual ainda pode haver novas articulações de acordo com a posição com que cada módulo se encaixa no conjunto (CAVALCANTI, 2014).

A esse padrão de posicionamento chamamos **simetria**, pois se refere ao posicionamento em relação aos outros módulos semelhantes, e pode acontecer segundo três procedimentos básicos, de acordo com Rinaldi (2009), Cavalcanti (2014) e Schwartz (2008):

1. **Translação** (Figura 3.44): o módulo é repetido com tamanho, direção e sentido iguais, porém com posição deslocada, ao longo de um eixo dado (reto, curvo ou irregular).

Figura 3.44 | Simetria por translação



Fonte: adaptada de Cavalcanti (2014) e Ruthschilling (2008).

2. **Rotação** (Figura 3.45): o módulo é repetido com tamanho igual, porém com rotação, no sentido horário ou anti-horário, em torno de um ponto, que pode ser interno ou externo ao módulo.

Figura 3.45 | Simetria por rotação



Fonte: adaptada de Cavalcanti (2014) e Ruthschilling (2008).

3. **Reflexão** (Figura 3.46): o módulo é repetido com tamanho igual, porém com uma simetria bilateral, formando um espelhamento plano a partir de um ou mais eixos dados.

Figura 3.46 | Simetria por reflexão

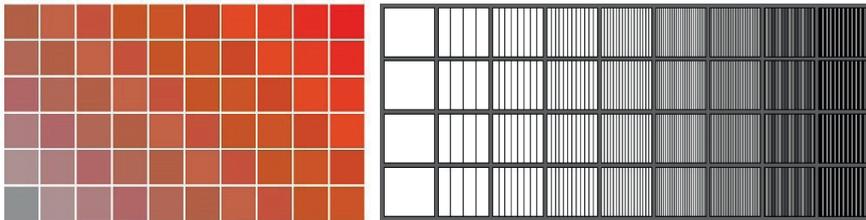


Fonte: adaptada de Cavalcanti (2014) e Ruthschilling (2008).

Estas operações não são estanques e podem ser utilizadas de maneira combinada ou superposta, gerando padrões complexos. Outra forma de organização de uma estrutura é através de padrões de gradação: um tipo de operação que gera um sentido de progressão, movimento ou variação de intensidade. A gradação pressupõe uma mudança não apenas gradual, mas também ordenada. As operações de **gradação** podem ocorrer no interior de uma estrutura de repetição, através de quatro tipos básicos, segundo Wong (2007):

1. **Gradação de cor e textura** (Figura 3.47): sem interferir na forma, distribuição ou densidade da estrutura de repetição, suas unidades de forma podem exibir um processo de gradação em suas características visíveis como cor ou textura, criando uma relação que se soma em sentido e estrutura àquela formal.

Figura 3.47 | Gradações por cor e textura



Fonte: elaborada pelo autor.

2. **Gradação de planos** (Figura 3.48): a gradação de planos não interfere no formato ou tamanho das unidades de forma. Entretanto, as unidades de forma podem apresentar mudanças graduais de direção e posição, criando uma gradação por **rotação de planos**: quando a unidade é gradualmente girada, sem se desviar do plano do desenho; ou por **progressão de planos**: quando a unidade de forma se desloca gradualmente no plano do desenho, promovendo movimentos ascendentes, descendentes, horizontais ou diagonais (WONG, 2007).

Figura 3.48 | Rotação e progressão de planos



Fonte: adaptada de Wong (2007).

3. **Gradação espacial** (Figura 3.49): afeta o formato e o tamanho das unidades básicas de forma criando gradações por rotação e progressão espacial. Na rotação espacial todo o plano da imagem é gradualmente rotacionado, de modo a criar a projeção de uma vista em perspectiva, até o ponto de o vermos completamente de perfil, quando estaria completamente reduzido a uma linha (WONG, 2007). A **progressão espacial** é criada através do deslocamento do plano do desenho para a frente ou para trás, de forma sempre paralela ao plano do desenho. Na verdade, seu efeito será o mesmo do aumento ou redução do tamanho das unidades de forma (WONG, 2007).

Figura 3.49 | Rotação e progressão espacial



Fonte: adaptada de Wong (2007).

4. **Gradação de formato** (Figura 3.50): resulta em uma mudança real do formato das unidades de forma, e pode ser feita através de **gradação por união ou subtração**, que promove a mudança gradual na posição das subunidades que compõem a unidade de forma. Seu resultado produz uma sequência de novas unidades de forma compostas por união ou subtração. O formato ou o tamanho das subunidades de forma também podem sofrer alterações simultâneas (WONG, 2007).

Figura 3.50 | Gradação por união e por subtração



Fonte: adaptada de Wong (2007).

A gradação de formato também pode acontecer por meio de **gradação por tensão ou compressão** (Figura 3.51), que promove uma mudança gradual no formato das unidades de forma, como se ela fosse sofrendo deformações por forças internas ou externas (WONG, 2007).

Figura 3.51 | Gradação por tensão e por compressão



Fonte: adaptada de Wong (2007).

Assimile

Na composição dos padrões de gradação, outros fatores também devem ser observados, como:

A trajetória da gradação, ou o modo como faremos a transformação da forma inicial para a final, em que podemos utilizar os diversos processos e diversas trajetórias de gradação ou uma combinação deles (WONG, 2007).

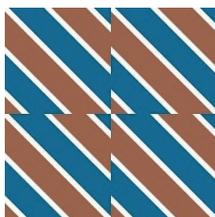
A velocidade da gradação, ou o número de passos necessários para que a forma mude da situação inicial para a final. Quanto mais passos, mais lenta e suave a transformação (WONG, 2007).

Apesar dos diversos padrões de articulação e operações entre os módulos, não existem fórmulas rígidas definindo a composição. Elas são apenas ferramentas à disposição do designer no momento da criação do módulo ou da composição, e

caberá a ele, de acordo com as definições de cada projeto, utilizá-las de maneira criativa. Entretanto, mais do que a articulação direta entre módulos adjacentes, uma composição por repetição se faz a partir do conjunto organizado de unidades e da percepção que se tem da imagem final.

Assim, um fator muito importante a ser observado na composição será a forma como os módulos se encaixam, ou não, entre si. Esses modos de encaixe são regidos por dois princípios: **continuidade**: que é a ideia de sequência e ordem criada através da repetição dos elementos, e **contiguidade**: que é a harmonia visual formada pela união dos módulos, quando as formas se encaixam de maneira fluida (Figura 3.52). Assim, o módulo “desaparece”, dando lugar a uma nova imagem, formada pela imagem contínua, que surge dessa articulação, revelando outras relações formais de movimento, de figura-fundo, entre outras (RUTHSCHILLING, 2008).

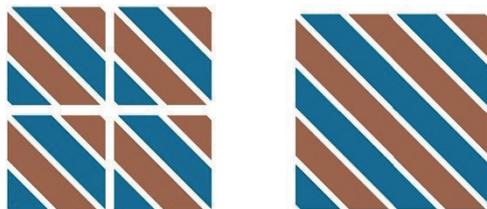
Figura 3.52 | Módulo com encaixes desalinhados



Fonte: adaptada de Ruthschilling (2008).

Nessa situação, existe uma grande preocupação quanto ao encaixe das peças, no qual as linhas devem se encontrar perfeitamente para manter a fluidez do desenho. O encontro deve respeitar não apenas a posição das linhas, mas também sua direção ou inclinação, para não criar “saltos” no desenho final.

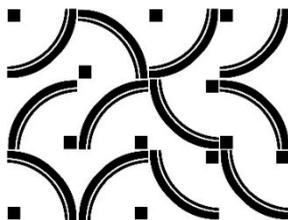
Figura 3.53 | Módulo com encaixes ajustados.



Fonte: adaptada de Ruthschilling (2008).

Adicionalmente, também existem **composições sem encaixe**, como é possível encontrar na obra de Athos Bulcão (Figura 3.54), que trabalha com intensidade esse conceito através da proposição de módulos bastante simples, mas com uma lógica compositiva muito criativa, que deixava um grande espaço ao acaso por não definir previamente como as peças seriam encaixadas. Seus azulejos eram instalados livremente pelo colocador, que girava as peças de maneira aleatória e sem preocupação com repetições ou encaixes.

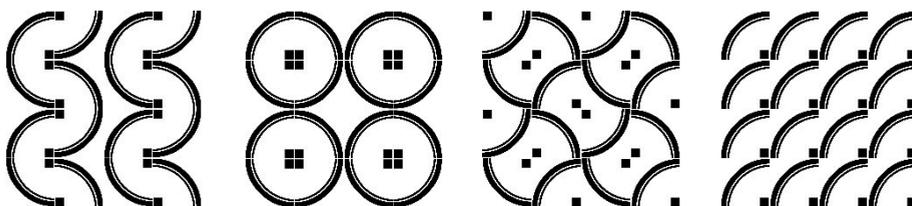
Figura 3.54 | Composição de Athos Bulcão para o Instituto Rio Branco, Brasília



Fonte: adaptada de Ruthschilling (2008).

Ruthschilling (2008), em uma experiência didática com uma aluna, experimentou como ficaria o mesmo módulo se fosse instalado segundo os princípios de continuidade e contiguidade (Figura 3.55).

Figura 3.55 | Composições a partir de módulo Athos Bulcão



Fonte: adaptada de Ruthschilling (2008).

A inter-relação entre as formas organizadas por relações de simetria ou gradação através de um princípio comum repetido indefinidamente é capaz de produzir formas estruturadas ou padrões reconhecíveis. A característica principal de uma estrutura formal é modular um espaço, conferindo-lhe unidade e relações espaciais, formais e de transformação reconhecíveis, produzindo uma articulação espacial que pode ser repetida, reproduzida e, muitas vezes, desdobrada. Uma estrutura é formada ao se posicionar objetos, relacionando-os uns aos outros. Entretanto, só conseguimos reconhecer uma estrutura se formos capazes de identificar seu padrão (MUNARI, 2011; LEBORG, 2015).

Pesquise mais

Donis A. Dondis expõe um estudo detalhado a respeito de contraste e harmonia e também apresenta uma série de outros conceitos que podem ser explorados em uma composição.

DONDIS, Donis A. **Sintaxe da linguagem visual**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

Tânia Silva e Fabiana Patrício possuem um trabalho interessante a respeito da criação de padrões para aplicação em superfícies têxteis. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.20337/ISSN2179-3514revistaENTREMEIOSvol13pagina15a32>>. Acesso em: 9 maio 2017.

Sem medo de errar

Retomando o seu desafio profissional, para a elaboração de um papel de parede que possa compor a recepção e os ambientes da agência de forma harmônica com os outros produtos já criados, você deve primeiramente definir uma paleta com as cores básicas dessa composição. Para isso, você pode, por exemplo, explorar as tonalidades de azul, que é uma cor fria e poderia compor a recepção com os outros elementos criados (Figura 3.56).

Figura 3.56 | Paleta de cores



Fonte: elaborada pelo autor.

O padrão pode ser aplicado diretamente em papel, ou ainda em tecido, para ser instalado na parede. Para isso, as formas precisam de grande atenção, pois serão elas que darão o dinamismo que queremos para completar a sensação de movimento nas paredes (Figura 3.57).

Figura 3.57 | Formas básicas buscando a ideia de movimento



Fonte: elaborada pelo autor.

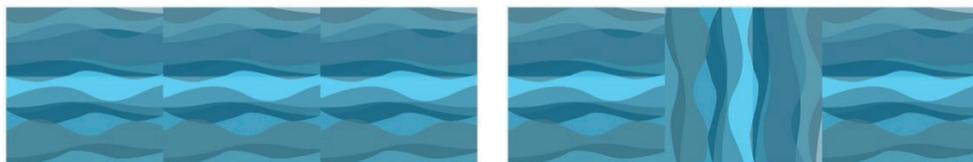
Assim, elaboramos uma sequência de formas básicas, com formas que buscam sugerir um movimento. Nesse momento, você tem um repertório de cores e formas, mas ainda precisamos criar o módulo básico, que será a “semente” da composição final. Você terá que usar seu repertório e produzir uma imagem inicial básica que seja capaz refletir o universo definido para o produto. Essas formas serão combinadas e sobrepostas de modo a gerar um padrão que vise a expressar dinamismo através da sobreposição de distintas percepções simultâneas de movimento.

Provavelmente, nesse ponto, você deve estar percebendo coisas em seu módulo que funcionam bem na repetição e outras que nem tanto. Você notará que há cores e formas que se encaixam bem e outras que causam interferências.

Um dos problemas que essa forma complexa traz é que cada uma das linhas deve estar perfeitamente alinhada nas margens dos módulos, não apenas a posição da forma, mas também o desenho da curva, para que a composição final transmita fluidez e continuidade do desenho.

Da mesma maneira, tentativas de rotação, reflexão e espelhamento com formas sinuosas podem resultar em padrões, no mínimo, estranhos, rompendo a fluidez e tornando a composição final mais parecida com um mosaico de pequenos quadrinhos do que uma composição contínua e articulada (Figura 3.58).

Figura 3.58 | Módulos com problemas de encaixe e continuidade



Fonte: elaborada pelo autor.

Essas questões só ficarão bem resolvidas, e o resultado, harmônico, quando o padrão inicial da composição for concebido de maneira a prever corretamente as articulações (Figura 3.59).

Figura 3.59 | Módulos ajustados para continuidade horizontal



Fonte: elaborada pelo autor.

Você pode decidir criar um módulo que se comporte de maneira desconexa, e mesmo que seja inserido em posições alternadas sem uma fluidez de linhas entre eles, de modo a criar um conjunto dinâmico e movimentado, é necessário conhecer as ferramentas de encaixe e articulação dos módulos para garantir que isso só ocorra quando for a sua intenção. Afinal, os projetos em design levam em conta um conjunto de restrições e limitações. Porém, o modo como lidamos com as restrições do problema são parte do desafio do design, e a modularidade é um tipo bastante específico de restrição (LUPTON; PHILIPS, 2014).

! Atenção

Para a composição formal do papel de parede não se prenda a módulos repetitivos e iguais. Você pode brincar com o padrão criando um módulo que se comporta de maneira desconexa ou alterando as cores entre um módulo e outro, ou ainda aplicando um sombreamento no complexo todo. Esse cuidado com a composição favorece a criação de um conjunto dinâmico, que pode inclusive remeter à sensação de movimento. Pensando dessa forma, você pode garantir produtos mais interessantes para compor espaços criativos e inovadores.

Avançando na prática

Racionalidade e dinamismo

Descrição da situação-problema

Você foi convidado a realizar um novo projeto, que consiste na produção de composições por repetição para o interior dos escritórios de uma empresa de engenharia. A empresa pretende dar uma nova imagem à sua decoração para transmitir uma ideia de empresa dinâmica e ativa.

As obras da empresa são marcadas pelas linhas limpas e retas, uso de metal e vidro, blocos rígidos e geométricos e um acabamento sempre funcional e racionalista.

O seu desafio, portanto, é criar um módulo que reflita a imagem da empresa e de suas obras. Ou seja, que transmita os princípios de limpeza, racionalidade, ortogonalidade e simplicidade, mas que ao mesmo tempo traga a ideia de movimento. Como você fará isso? Como buscar através da interação entre as formas as relações solicitadas pelo cliente?



Lembre-se

Aluno, retome aqui o estudo da composição das formas. Lembre-se de que você pode ir além da simples repetição de formatos ou formas geométricas. Para garantir uma padronagem mais interessante, utilize módulos aleatórios com composição formal complexa, com alteração de cores, sombras e texturas. Abuse da sua criatividade!

Resolução da situação-problema

A proposta enunciada descarta de imediato o uso de formas orgânicas complexas e irregulares. O imperativo de limpeza e racionalismo nos leva a linhas retas e formas geométricas básicas, como o quadrado, o triângulo equilátero e o círculo.

Utilizando-se dessas formas, resta a você traduzir a ideia de movimento e manter a proposta de regularidade. Assim, se você optar por uma gradação, parece mais adequada que seja feita através de progressões de planos ou espaciais, sem rotações ou deformações das unidades básicas.

Também seria interessante que a composição tivesse poucas cores, e que fosse em preto e branco, em tons de cinza ou colorida. Você deve dar prioridade a cores básicas, aplicadas de modo homogêneo, sem texturas ou gradações, como vemos na Figura 3.60.

Figura 3.60 | Exemplos de módulos limpos, racionais e com sensação de movimento



Fonte: elaborada pelo autor.

Evidentemente, existe espaço para a interpretação tanto dos conceitos a respeito do design moderno quanto da sensação de movimento. Essas são apenas algumas possibilidades. Cabe a você buscar a sua ideia de movimento com limpeza e regularidade.



Aluno, como treinamento e fixação do estudo de padronagem, você pode tentar desenvolver um carimbo para aplicar em diversos revestimentos (tecido, papel, cortina e outros). Você pode elaborar esse produto com EVA – Etil Vinil Acetato (material emborrachado) e, ao aplicar no revestimento, brincar com a posição do módulo, aplicar cores diferentes para o conjunto e outras técnicas aprendidas neste livro didático. Exercite a sua criatividade e boa sorte!

Faça valer a pena

1. Athos Bulcão foi um premiado artista plástico e escultor brasileiro que trabalhou com o arquiteto Oscar Niemeyer, criando painéis volumétricos e de azulejos que foram inseridos em muitas de suas obras.

Os painéis de Athos Bulcão são caracterizados por não possuírem um padrão definido de inserção dos módulos, mas apenas uma instrução genérica, de rotação não regrada de peças similares. Dessa forma, pode-se afirmar que:

- Como não possuem uma regra de inserção rígida para cada módulo, não podemos considerar suas obras como padronagem.
- Qualquer repetição de formas deve ser considerada uma padronagem.
- Suas obras são consideradas padronagens porque a aleatoriedade de inserção é intencional e parte significativa do resultado final.
- A aleatoriedade da inserção das peças demonstra não haver uma preocupação com o resultado da composição.
- Qualquer repetição de formas contidas em suportes de dimensões similares deve ser considerada uma padronagem.

2. Um módulo é a unidade mínima de uma composição por padronagem. Entretanto, ele se diferencia do padrão pela existência de regras específicas de aplicação e articulação das unidades.

Na composição de uma padronagem podem ser usadas regras que definem operações de simetria e gradação. A respeito dessas regras, podemos afirmar que:

- Podemos utilizar qualquer operação de simetria ou gradação, desde que seja aplicada apenas uma única operação em toda a composição.
- Podemos combinar diferentes operações de transformação, e de qualquer tipo, em uma mesma composição, desde que as regras sejam uniformes para toda a composição.
- Podemos combinar diferentes padrões de transformação em uma composição de padronagem, apenas não podemos misturar as regras de gradação com as de simetria.
- As operações de transformação são inerentes aos módulos. Portanto, podemos aplicar em cada módulo uma regra distinta, sem nos preocuparmos com os outros módulos da composição.
- Quando a composição utilizar operações de progressão de planos, não poderemos utilizar operações de rotação. O mesmo vale para as progressões espaciais.

3. Texturas são frequentemente utilizadas para definir uma superfície. Elas podem ser formadas por linhas, pontos ou outros objetos, e podem ser regulares ou não. Nas texturas

podem ser encontrados padrões de organização que definem sua estrutura e comportamento visual.

Sobre os padrões de organização citados no texto, podemos afirmar que:

- a) As texturas podem se organizar de forma regular ou irregular, mas sempre segundo uma trama quadrada, não permitindo organizações axiais ou espirais.
- b) As gradações em uma textura devem ser feitas sempre em um único sentido, não permitindo retorno à situação inicial em outra parte da superfície.
- c) Os fenômenos de adensamento e rarefação, quando conduzidos de maneira regular, em estruturas regulares, podem configurar operações de gradação.
- d) Uma textura formal pode ter um padrão de organização irregular.
- e) Uma textura pode apresentar diferentes padrões de organização, regulares ou irregulares. Entretanto, diferencia-se da padronagem por ser composta unicamente de pontos.

Referências

- ABASCAL, Eunice Helena Sguizzardi; ABASCAL BILBAO, Carlos. Arquitetura e ciência. Topologia e intencionalidade em projeto, fronteiras. **Arquitextos**, São Paulo, ano 12, n. 137.01, Vitruvius, out. 2011. Disponível em: <<http://vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/12.137/4091>>. Acesso em 16 maio 2017.
- CAVA, L. C. S. C. **Leitura de imagem**. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2015.
- CAVALCANTI, Ana Helena. **Experimentando superfície**: uma análise das possibilidades geométricas na criação de padronagens. Dissertação (Mestrado) - UFPE/CAC Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Artes e Comunicação, Recife, 2014.
- DONDIS, Donis A. **Sintaxe da linguagem visual**. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.
- FRACCAROLI, C. **A percepção da forma e sua relação com o fenômeno artístico**: o problema visto através da gestalt. São Paulo: Edusp, 1952.
- GOMES FILHO, J. **Gestalt do objeto**: sistema de leitura visual da forma. 8. ed. rev. e ampl. São Paulo: Escrituras, 2008.
- GOMES FILHO, J. **Gestalt do objeto**: sistema de leitura visual da forma. São Paulo: Escrituras, 2000.
- JUNIOR, Hely Geraldo Costa. **Entre arte e design**: sobre afectos e afecções na obra de Guto Lacaz. 2009.
- LEBORG, Christian. **Gramática visual**. São Paulo: Gustavo Gili, 2015.
- LEWIN, Kurt; LEWIN, Gertrude Weiss. **Problemas de dinâmica de grupo**. São Paulo: Cultrix, 1970.
- LUPTON, Ellen; PHILLIPS, Jennifer. **Novos fundamentos do design**. São Paulo: Cosac Naify, 2014.
- MUNARI, Bruno. **Design e comunicação visual**: uma contribuição para uma metodologia didática. São Paulo: Martins Fontes, 2011.
- RINALDI, Ricardo. **A contribuição da comunicação visual para o design de superfície**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru, 2009.
- RUTHSCHILLING, Evelise. **Design de superfície**. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2008.
- SCHWARTZ, Ada Raquel. **Design de superfície**: por uma visão projetual geométrica e tridimensional. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual “Júlio de Mesquita Filho” Bauru, 2008.

SILVA, Tânia Cristina do Ramo; PATRÍCIO, Fabiana dos Santos. Design de superfície têxtil: além da imagem estampada. **Entremeios**, São Paulo, v. 13, p. 15-32, jul.-dez. 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.20337/ISSN2179-3514revistaENTREMEIOSvol13pagina15a32>>. Acesso em: 1 jun. 2017.

WONG, Wucius. **Princípios de forma e desenho**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

Teoria da cor e planta humanizada

Convite ao estudo

Olá aluno! Seja bem-vindo à quarta e última unidade do seu livro didático!

A perspectiva é uma técnica que nos permite retratar em um plano bidimensional o que vemos. É uma importante ferramenta de representação e criação. Devemos conhecer os elementos que a constituem e como eles se relacionam. Há duas formas de utilizá-la: com um ponto de fuga – a perspectiva frontal; e com dois pontos de fuga – a perspectiva oblíqua.

Ter um bom traço e dominar a aplicabilidade da técnica da perspectiva nos projetos de arquitetura é um bom começo. Porém, para alcançar a plenitude na representação de ideias por meio dos desenhos, é necessário saber empregar as cores e os sombreados. Isso porque as cores permitem representar texturas, sensações, contrastes. Nesta unidade, vamos conhecer as cores, como nossos olhos percebem os diferentes matizes, como as cores se relacionam e como transmitem ideias. Veremos também seu uso na construção de plantas mais harmoniosas, com uma interface mais atrativa do que as plantas técnicas e nas perspectivas coloridas.

Para nos auxiliar nessa nova caminhada, acompanharemos o desenvolvimento de um novo contexto de aprendizagem: o escritório no qual você trabalha foi contratado para criar o projeto de um novo condomínio residencial da cidade. Serão dez casas térreas com planta única: três quartos, sendo duas suítes, sala de estar, sala de jantar, banheiro social, cozinha, área de serviço e área verde na frente da casa.

O terreno é plano e retangular, então, a construtora solicitou que sejam dispostas cinco casas de um lado e cinco de outro, com espaço para passagem dos carros. Ao final do terreno ficarão as áreas comuns, como a piscina, o parque infantil e o espaço gourmet. O bairro é predominantemente residencial, bem urbanizado, localizado ao lado uma grande área verde que ainda serve de abrigo para alguns animais, principalmente pássaros. Por esse motivo, o futuro condomínio tem como conceito viver com modernidade junto à natureza.

Seu trabalho será sugerir a paleta de cores que irá compor a fachada das casas e das áreas comuns do condomínio, além de entregar a planta humanizada das casas e a perspectiva colorida de como será o espaço gourmet. Dessa forma, por onde

você deverá começar? Quais fatores serão importantes na definição das cores que serão utilizadas? Quais texturas podem ser sugeridas para compor os projetos? De que forma os objetos podem ser dispostos nas plantas e nas perspectivas para criar uma experiência agradável e harmônica aos olhos de quem vê?

Vamos descobrir juntos?

Seção 4.1

Estudo da cor e das nuances

Diálogo aberto

Olá, aluno. Ao longo dos estudos desta disciplina, você pode ter pensado: o que tem a ver a técnica da perspectiva com as estruturas que compõem o espaço arquitetônico? A resposta é: mais do que se imagina! Os profissionais que necessitam representar graficamente locais que serão utilizados por outras pessoas, como uma casa ou um escritório, conseguem expor suas ideias através da técnica do desenho da seguinte forma: criam sobre um plano bidimensional as imagens, a concepção do projeto acerca do espaço e as formas tridimensionais que integrarão o lugar. Contudo, para que o profissional de arquitetura consiga comunicar-se de modo convincente através da perspectiva, é preciso também dominar o fenômeno da luz e sua consequência natural: a cor. Saber utilizar as cores nos desenhos implica não somente na simples ideia da cor, mas na representação das texturas, da aparência, das sensações, da intenção e do volume no projeto arquitetônico.

Como situação-problema desta seção temos o seguinte contexto: você, arquiteto contratado para trabalhar no projeto do condomínio residencial de casas, deverá definir, nessa primeira fase, a paleta de cores que irá compor as fachadas das casas e das áreas comuns, como a piscina, o parque infantil e o espaço gourmet. Para um leigo, essa tarefa seria executada com base em seu gosto pessoal. Mas para você, um profissional de arquitetura, como essa escolha deve ser feita? Quais fatores devem ser levados em consideração na definição das cores a serem utilizadas? Será que existe um método para compor a paleta?

Quando o arquiteto idealiza um projeto, ele imagina como essa construção irá atuar nos seus arredores, propondo soluções que passam pela escolha da forma e a maneira como o espaço será utilizado. Nesse momento, provavelmente ele já traz consigo a ideia dos materiais e também das cores que serão aplicadas. Mas será que somente isso é suficiente?

Nesta seção, você aprenderá importantes conteúdos relacionados à teoria das cores, o que contribuirá para que você consiga solucionar a problemática apresentada. A seção também fornecerá informações importantes, que serão fundamentais para a construção do seu conhecimento.

Vamos começar?

Não pode faltar

A cor é uma consequência natural da luz, ou seja, sem luz não há cor! Ao longo da história, vários cientistas estudaram o fenômeno da cor, dentre eles Isaac Newton. Após seus estudos sobre a gravidade, Newton se interessou pela teoria da luz e da cor e, a partir daí, passou a fazer experimentos com o prisma. Ele observou que ao refratar a luz através do prisma, o feixe se dividia em sete cores: vermelho, laranja, amarelo, verde, azul, anil e violeta – não por acaso, as mesmas cores do arco-íris (aqui, as gotículas d'água fazem o papel do prisma).

Os estudos de Newton concentraram-se nas teorias da reflexão e refração da luz e deram embasamento para o surgimento de outras, que explicaram melhor o funcionamento da cor, como a teoria das ondas. Segundo essa teoria, as cores são faixas de ondas provenientes de uma radiação eletromagnética, e seu comprimento é o que define as cores como enxergamos, como são captadas pelo olho humano.



Vocabulário

Reflexão: fenômeno pelo qual a luz retorna ao seu meio de origem após incidir sobre uma superfície de separação entre esse meio.

Refração: é o fenômeno pelo qual a luz passa de um meio para outro, ou seja, ela passa do seu meio de origem para outro diferente.

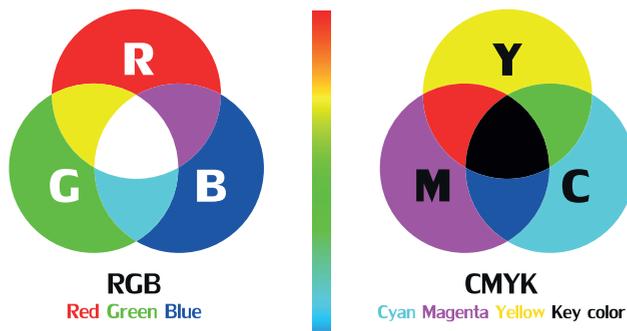
Daí concluímos que a cor não existe de forma palpável, apesar de ser um fenômeno real. Sendo assim, como a luz cria a impressão da cor na mente humana? Thomas Young formulou uma primeira teoria acerca do assunto na qual ele presumiu que o olho continha receptores que processavam a luz e que captavam os espectros luminosos. Essa teoria foi desenvolvida pelo alemão Hermann von Helmholtz e, mais tarde, cientistas conseguiram confirmar a existência desses receptores, que possuem formato de cone e são divididos em três nervos que captam os comprimentos de ondas correspondentes ao vermelho, verde e azul – as cores primárias.

É a combinação das cores primárias que gera todas as outras. Essas cores não podem ser decompostas e são definidas como aditivas ou subtrativas. As **cores aditivas** são baseadas nas cores que os nossos olhos captam (vermelho, verde e azul). São chamadas de sistema ou modelo **RGB** (*red, green e blue*). Nesse sistema, a cor ocorre pela incidência da luz, que é emitida por um objeto. É como funcionam as TVs, a tela do computador, a tela do cinema ou as câmeras digitais. O fenômeno também pode ocorrer através da incidência da luz natural, como a luz do sol. Por esse motivo, elas são consideradas **cores-luz**. Nesse sistema, quando há a mistura de duas cores, o resultado sempre será uma cor mais luminosa. Portanto, a mistura das três cores primárias resultará no branco, que é a intensidade máxima de luz.

As **cores subtrativas** são as cores refletidas por um objeto, ou seja, a cor que é visível é aquela que não foi absorvida pelo objeto. Suas cores primárias são o

ciano, o magenta e o amarelo. Daí a sigla do seu sistema: **CMY** (*cian, magenta e yellow*). Essas cores são consideradas como **cores-pigmento**, pois foram obtidas pela mistura das cores primárias aditivas: a mistura do verde com o azul gera o ciano; a mistura do vermelho com o azul origina o magenta; por fim, adicionando-se verde ao vermelho temos o amarelo. Se a mistura for feita utilizando-se as três cores (CMY), o resultado será uma cor escura, próxima do preto. Por conta disso, foi acrescentada a letra K (proveniente do termo *black*, que em português significa preto) ao final da sigla CMY. Então, a sigla passou a ser **CMYK**. Esse é o sistema utilizado pelas impressoras e gráficas, pois suas misturas conseguem produzir uma enorme quantidade de cores.

Figura 4.1 | Sistema de cores RGB e CMYK

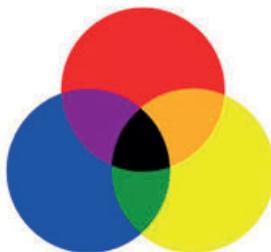


Fonte: <<http://www.designersbrasil.com.br/diferenca-entre-rgb-e-cmyk/>>. Acesso em: 2 fev. 2017.

Observe como a mistura de duas cores RGB originam as cores CMY. Quando as cores do sistema CMY filtram a luz branca, elas voltam a refletir as cores primárias. A mistura de todas as cores do RGB gera a luz branca. No CMY, gera o preto.

Outro sistema de cores subtrativo é o **RYB**. Suas cores primárias são o amarelo, o vermelho e o azul. Esse é um sistema ainda utilizado nas artes plásticas, uma herança adquirida da antiguidade, quando era raro encontrar pigmentos naturais nas cores ciano e magenta (daí a substituição pelo azul e pelo vermelho). A mistura de duas cores primárias desse sistema também dá origem a outras cores secundárias e terciárias.

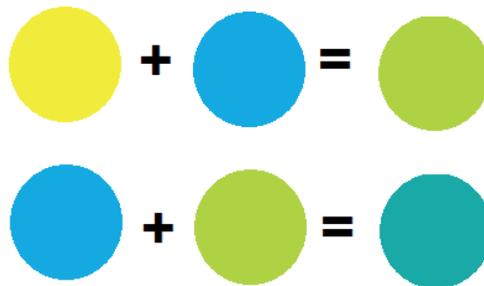
Figura 4.2 | Sistema de cores RYB



Fonte: <<http://www.designersbrasil.com.br/diferenca-entre-rgb-e-cmyk/>>. Acesso em: 2 fev. 2017.

Observe que em cada um dos sistemas falamos sobre cores primárias, secundárias e terciárias. Vamos entender melhor o que isso quer dizer? As **cores primárias** – ou cores puras – são cores únicas, que não precisam da mistura de outras para se formarem. Elas não se decompõem em outras cores, ou seja, não há mistura de luz ou pigmento que possa gerar esses matizes. Porém, a mistura de duas cores primárias dá origem a outra cor, que é denominada de **cor secundária**. E da mistura de uma cor primária com uma cor secundária teremos uma **cor terciária**. Após os estudos do francês Le Blon, vermelho, amarelo e azul passaram a ser consideradas as cores primárias, pois são os três pigmentos básicos para a impressão de cores. As secundárias são o laranja (vermelho + amarelo), o verde (amarelo + azul) e o roxo ou violeta (azul + vermelho). As terciárias são mais variadas, uma vez que a possibilidade de misturas é maior.

Figura 4.3 | Exemplo de misturas de cores



Fonte: elaborada pelo autor.

Na linha de cima temos a mistura de duas cores primárias (amarelo e azul), que origina uma secundária (verde). Na linha de baixo, a mistura de uma primária (azul) com uma secundária (verde) dá origem a uma cor terciária (azul-esverdeado).



Assimile

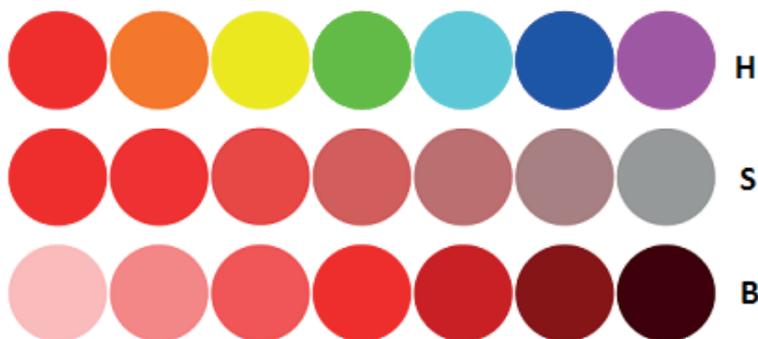
A cor aditiva é a cor que ocorre pela adição de luz. Quando duas cores primárias aditivas são misturadas, o resultado é uma cor muito mais luminosa. Se a mistura for criada pela síntese das três cores primárias, o resultado é o branco – a luz. Já a cor subtrativa é a cor que ocorre pela subtração da luz. Nesse caso, as cores são obtidas pela absorção de parte da luz. Por isso, ao misturarmos duas cores básicas desse sistema, o resultado corresponde a cores que tendem para os tons mais escuros. Se forem misturadas as três, o resultado é o preto.

A cor possui três propriedades: matiz, saturação e brilho. Essas dimensões são independentes uma da outra, ou seja, podemos modificar qualquer uma sem interferir na outra. Porém, é necessário ter a medida das três para alcançar seu principal objetivo, que é descrever uma cor com precisão.

Quando vemos o sistema RGB, por exemplo, estamos enxergando os matizes vermelho, verde e azul. A **saturação** (ou croma) é a pureza da cor. Essa pureza é determinada pela quantidade de cinza que é acrescida à cor. Quanto mais cinza,

mais escura a cor ficará. Por isso, quanto menos cinza uma cor tiver, mais saturada ela será. O **brilho** (também chamado de valor ou luminosidade) diz respeito à quantidade de luminosidade de uma cor.

Figura 4.4 | Exemplo das três dimensões da cor: matiz (H), saturação (S) e brilho (B)



Fonte: adaptada de <http://www.auladearte.com.br/lingg_visual/cor.htm#axzz4RPlpC00>. Acesso em: 2 fev. 2017



O brilho – que também pode ser chamado de valor – representa o grau de claridade ou obscuridade da cor. O brilho tem relação com o quanto um matiz pode ser mais claro (adição de branco) ou mais escuro (adição de preto). Baseando-se nesse conceito, você por acaso observou que a ideia de brilho tem relação com um conceito visto anteriormente no seu livro didático? Que conceito é esse?

Desde a antiguidade, o homem tenta dominar o conhecimento das cores, bem como definir quais são as consideradas básicas (primárias) e como elas se relacionam. Tudo isso com a finalidade de criar uma referência visual capaz de permitir interações cromáticas harmoniosas nas obras de arte. Aristóteles já defendia a ideia de sete cores principais decorrentes do enfraquecimento da luz branca. Séculos depois, Da Vinci continuou a desenvolver essa teoria, mas foi Newton quem “formalizou” o princípio do comportamento das cores: ele dispôs as sete cores resultantes da refração da luz em forma de círculo. A partir daí, percebeu que elas poderiam ser **complementares, análogas, contrastantes e harmônicas**.

Essas observações surgiram quando misturas foram feitas entre as cores primárias, ou seja, a mistura de duas cores primárias faz surgir uma nova cor, denominada de secundária. Se uma cor secundária é adicionada a outro matiz primário, então, obtém-se uma cor terciária. A forma como essas cores se comportam e se relacionam entre si é chamada de harmonia das cores. Esse estudo tem o propósito de indicar quais matizes podem ser combinados de forma eficiente para atingir determinado objetivo, ou ainda quais cores funcionarão melhor quando combinadas. Três dessas relações são mais conhecidas: as combinações complementares, as análogas e as monocromáticas.

As cores **complementares** são aquelas situadas em lados opostos do círculo cromático. São combinações bastante contrastantes, pois uma cor secundária

(que foi gerada pela mistura de duas primárias em partes iguais), por exemplo, o laranja, é a complementar de uma cor primária, nesse caso, o azul. Essa relação complementar ainda possui variações: uma cor principal pode ser complementada por outras duas cores opostas e adjacentes ou, ainda, duas cores principais com seus complementos em lados opostos do círculo. As cores **análogas**, ao contrário das complementares, são pouco contrastantes, pois sua combinação é feita entre uma cor primária e suas adjacentes. A **monocromia** é a utilização de um único matiz, porém com saturação e brilho diferentes. É o que chamamos de efeito gradiente.

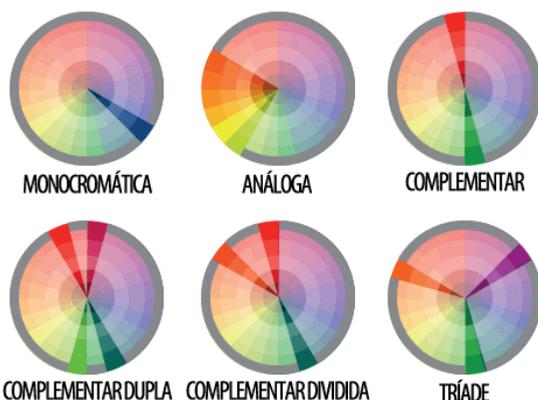
O fato de as três relações anteriores serem as mais conhecidas não quer dizer que isso é um princípio engessado. Outras combinações podem ser feitas de acordo com a necessidade de cada ocasião. Por exemplo, podemos construir uma combinação triádica, que utiliza três cores de mesma distância no círculo, causando um grande contraste; ou relacionar três análogas e uma complementar; e assim por diante. Ter domínio sobre a harmonia e o equilíbrio entre as cores é de fundamental importância para a elaboração de desenhos e projetos coloridos, sobretudo quando são combinadas e contrastantes, pois uma acaba por destacar a sua diferença da outra e vice-versa.



Exemplificando

Na combinação monocromática, somente um matiz é utilizado, com suas variações de intensidade de tons e de valores. As cores análogas são aquelas que estão próximas no círculo cromático, por exemplo: os tons de vermelho, violeta e azul. Em uma combinação complementar, as cores estão opostas no círculo cromático, como o amarelo e o roxo. Da combinação de cores complementares, podem surgir outros "arranjos" dentro do círculo cromático: complementar dupla (dois pares de cores complementares), complementar dividida (duas cores análogas e uma complementar) e a tríade (três cores complementares entre si e equidistantes no círculo).

Figura 4.5 | Exemplos de combinações de cores utilizando-se o círculo cromático – monocromática: tons de azul; análoga: vermelho, laranja, amarelo e verde; complementar: vermelho e verde; complementar dupla: vermelho x azul-esverdeado e verde x vermelho-arroxeadado (magenta); complementar dividida: azul-esverdeado x laranja x vermelho; tríade: verde x laranja x roxo ou violeta



Fonte: <<http://www.designinteriores.com.br/wp-content/uploads/2011/09/Combinacoes.png>>. Acesso em: 2 fev. 2017.

Ao longo do tempo, outros sistemas cromáticos como esses foram sendo criados, mas, sem dúvida, o mais versátil foi o sistema de Munsell. Ele desenvolveu a ordenação das cores em um sistema baseado no princípio chamado de “equidistância percebida” (a forma como o sistema visual humano percebe a cor) e na tridimensionalidade das cores (matiz, brilho e saturação, que no seu sistema, foram denominados de *Hue*, *Value* e *Chroma*). Também conhecido como árvore de Munsell, esse sistema pode ser disposto em formato de círculo em torno de um eixo central (o *Value*) e está dividido em cinco cores básicas e cinco secundárias.

Nesse sistema, as cores básicas são denominadas com suas iniciais: verde (G), amarelo (Y), roxo (P), azul (B) e vermelho (R). Já as secundárias são nomeadas de acordo com as primárias que lhe deram origem, por exemplo: laranja (YR). Além disso, para ser mais preciso, Munsell estabeleceu uma escala numérica para cada um dos atributos: o *Hue* vai de cinco a 100 (variação dos diferentes matizes, como vermelho, verde e azul); o *Value* vai de zero a dez (onde o zero é o preto mais puro e o dez é o branco total) e o *Chroma*, que vai de zero a números tão altos quanto o 20, por exemplo (o zero refere-se ao cinza).

A partir daí cada uma de suas cores é determinada da seguinte forma: HV/C. Ou seja, em qualquer lugar do mundo, ao solicitar o matiz 5R 4/14 na escala Munsell, será entendido que se trata da cor vermelho-segurança. Esse sistema é bastante utilizado nas especificações de cores da indústria, engenharia e artes. Com o avanço tecnológico e o surgimento de outras necessidades, outras escalas foram sendo desenvolvidas ao longo do tempo, a exemplo da escala Pantone®.



Pesquise mais

A Bauhaus foi uma importante escola de artes e arquitetura. Foi a primeira escola de design do mundo. Um dos seus representantes mais conhecidos foi Johannes Itten. Descubra mais sobre a sua história e a sua influência nessa escola acessando o link indicado. Disponível em: <<http://tipografos.net/bauhaus/itten.html>>. Acesso em: 2 fev. 2017.

Ao aplicar cores em projetos, quem desenha deve saber que, além de matizar, elas também transmitem mensagens e provocam reações no observador. São associações que muitas vezes vêm de hábitos sociais (preto significa o luto e branco representa a virgindade das noivas) ou da observação da natureza (azul remete ao céu, portanto passa a sensação de calma, enquanto que o verde lembra a natureza e, por isso, dá a sensação de bem-estar). Isso é o que chamamos de psicologia das cores, um fato estudado ao longo do tempo e que possui diversas vertentes.

Sem medo de errar

Observe bem ao seu redor. A cor está em tudo o que você vê. E, com certeza, muitas das escolhas que você faz no seu dia a dia levam as cores em consideração, mesmo sem que você perceba. Se ao olhar o céu uma pessoa perceber um tom mais acinzentado, com certeza pensará que a possibilidade de chuva é grande, o

que a conduzirá à escolha da roupa, do calçado. A cor pode interferir inclusive no humor.

Retomando nossa situação-problema (SP), vimos que o escritório fechou um contrato com uma construtora para conceber o projeto de um novo condomínio de casas e, por ora, você precisa definir a cartela de cores que será utilizada nas áreas comuns e nas fachadas das casas. Como você irá escolhê-las? Que intenção você pretende passar? Que sensação você quer criar nos futuros moradores?

O briefing é um importante balizador nesse momento. Nele, foram passadas as seguintes informações: *“O bairro é predominantemente residencial, bem urbanizado, com uma grande área verde que ainda serve de abrigo para alguns animais, principalmente pássaros. Essa área fica vizinha ao terreno do condomínio. Por esse motivo, o futuro condomínio tem como conceito viver com modernidade junto à natureza.”* Com base nisso, você deve aplicar os conceitos de psicologia das cores e dos círculos cromáticos, que vão auxiliá-lo nessa tarefa. Você pode sugerir contrastes vivos para a área do parque infantil, para gerar a sensação de alegria e energia das crianças e destacar os tons de verde da natureza.

Para a área da piscina, você pode trabalhar tanto a monocromia como a complementaridade das cores. Para as fachadas, a sugestão é utilizar cartelas mais sóbrias e deixar os destaques de cor para os detalhes. Isso permitirá um visual mais coerente com a questão da sofisticação e da modernidade.

Atenção

Tome cuidado para não escolher cartelas que não combinem para ambientes que estarão muito próximos, pois isso pode causar desconforto visual.

Avançando na prática

Uma combinação moderna

Durante o desenvolvimento de projetos arquitetônicos, muitas vezes os profissionais deparam com a dificuldade de encontrar alguns dos elementos que compõem determinado ambiente. Hoje é você quem está com esse problema! Você está desenvolvendo o projeto da sala de um jovem casal “descolado” e “antenado” em moda e tecnologia. Quando eles lhe procuraram, disseram que gostariam de ter na sala alguns objetos de design, destaques de cores baseadas nas tendências atuais e um móvel onde pudessem expor a coleção de discos. Quanto às paredes, eles desejam que uma delas tenha uma referência de tecnologia, que é o ramo de trabalho dos dois. Com isso, lhe descreveram que poderia ser um papel de parede. Mas dentre as exigências, a principal foi a seguinte: eles querem que você desenvolva um papel de parede exclusivo.

Como você irá determinar as cores que vão compor esse papel? Quais formas você irá escolher para compor a estampa, de forma que as cores se destaquem? Como utilizar as cores para traduzir ou evocar referência na moda e na tecnologia?

As cores transmitem sensações e dizem muito sobre a personalidade de cada indivíduo. Por isso, ao determinar cores nos projetos, é preciso captar um pouco da essência do cliente e adequar as cartelas entre si. Vários fabricantes de tintas e tecidos possuem escalas de cores com sugestões que podem facilitar o desenvolvimento dos seus projetos.

Resolução da situação-problema

O casal lhe deu algumas referências que devem ser utilizadas na criação do papel de parede. A principal delas é o gosto pela moda e pela tecnologia. Como há outros elementos coloridos no ambiente, você pode utilizar um fundo neutro, com um tom mais acinzentado ou na cartela de tons pastéis e referenciar a tecnologia com formas geométricas. As linhas das formas podem ser coloridas, com tons contrastantes com o fundo mais neutro, por exemplo, um fundo acinzentado com linhas amarelas. Você pode consultar revistas de moda para saber quais são tendência e quais se adequam ao perfil do casal.



Faça você mesmo

Todos nós temos aquele cantinho da casa preferido. Às vezes é a cozinha, o quarto ou até a varanda. Com base nisso, e com o fato de que agora você conhece mais sobre a teoria da cor, quais delas você incluiria e quais excluiria ao criar um ambiente mais harmônico e agradável a você? Crie um projeto com esse ambiente e mantenha os móveis e objetos, porém modifique as cores. Você pode representá-lo em perspectiva e colorir à mão ou fotografá-lo e utilizar sites e aplicativos que possuam esse recurso.

Faça valer a pena

1. Os estudos de Newton concentraram-se nas teorias da reflexão e refração da luz e deram embasamento para o surgimento de outras, que explicaram melhor o funcionamento da cor, como a teoria das ondas. Segundo essa teoria, as cores são faixas de ondas provenientes de uma radiação eletromagnética, e seu comprimento é o que define as cores como as enxergamos, como são captadas pelo olho humano. Newton descobriu que a cor é uma consequência natural da luz através da refração e reflexão dessa luz.

Com base no texto, avalie as proposições a seguir enquanto verdadeiras (V) ou falsas (F):

- I. As cores dos objetos são determinadas pela frequência da luz.
- II. Quando um objeto é iluminado pela luz branca, uma parte dessa luz é absorvida e a outra é refletida.
- III. Um objeto que apresenta cor preta reflete toda a luz que recebe.
- IV. Um material de cor branca não reflete nenhuma frequência de luz.

Agora, assinale a alternativa que apresenta a resposta correta:

- a) V – V – F – F.
- b) F – F – V – V.

- c) V – F – V – F.
- d) F – V – F – V.
- e) V – V – V – F.

2. O uso da tecnologia em desenhos técnicos, como os desenhos de arquitetura, permitiu maior velocidade no desenvolvimento de projetos. Tanto os softwares quanto as impressoras tornaram-se ferramentas essenciais para os escritórios.

Monitores e impressoras utilizam os respectivos sistemas de cores:

- a) RYB e RGB.
- b) CMY e RYB.
- c) RYB e CMY.
- d) RGB e CMY.
- e) CMY e RGB.

3. Relacione as colunas a seguir:

- | | |
|------------------|----------------|
| 1. Luminosidade. | I. Matiz. |
| 2. Chroma. | II. Saturação. |
| 3. Cor. | III. Brilho. |

Qual das alternativas a seguir apresenta a relação correta entre as colunas?

- a) 1-I, 2-II, 3-III.
- b) 1-III, 2-II, 3-I.
- c) 1-II, 2-III, 3-I.
- d) 1-I, 2-III, 3-II.
- e) 1-III, 2-I, 3-II.

Seção 4.2

Pintura aquarela seca e úmida

Diálogo aberto

Olá, aluno! Na seção anterior, nos aprofundamos no mundo das cores. Vimos que a partir da experiência de refração e reflexão da luz feita por Isaac Newton com o prisma de cristal foram descobertas as sete cores do espectro luminoso: vermelho, laranja, amarelo, verde, azul, anil e violeta.

A partir daí, Young e Helmholtz desenvolveram seus estudos e descobriram que os olhos humanos possuem receptores que captam três cores: vermelho, verde e azul. Assim, conhecemos os sistemas de cores RGB, CMYK e RYB, as propriedades da cor (matiz, saturação e brilho), a harmonia entre cores (complementares, análogas e monocromáticas), a escala Munsell e a psicologia das cores.

Os conhecimentos adquiridos em relação às cores serão de grande utilidade para o conteúdo que veremos durante esta seção: a aquarela. Essa é uma técnica de pintura bastante antiga – há relatos de que tenha sido desenvolvida na China, logo após a invenção do papel – mas ainda muito utilizada e que tem as cores como uma de suas ferramentas. Sua principal característica é a transparência das cores em função da diluição das tintas em água, o que faz surgir desenhos e pinturas luminosas. Há quem ache estranho falar de pintura relacionando-a com a arquitetura, mas vamos refletir: projetar também não é uma forma de arte?

Nesta seção, a situação-problema é a seguinte: você continuará com o projeto do condomínio residencial de casas. Na primeira fase, você definiu a paleta de cores que irá compor as fachadas das casas e das áreas comuns, como a piscina, o parque infantil e o espaço gourmet.

Agora, na segunda fase, você deverá criar o layout da fachada da entrada principal do condomínio, que, além de demonstrar onde cada elemento estará localizado, deverá reproduzir o conceito definido pela construtora (natureza e modernidade), além da composição de cores estabelecida anteriormente.

Esse desenho pode ser feito rapidamente através dos diversos softwares de representação gráfica disponíveis, mas por que não surpreender os clientes com um projeto mais íntimo com o conceito da obra? De que forma retratar o frescor e a delicadeza da natureza no desenho? Como criar luminosidade nas cores?

Vamos descobrir como solucionar essa problemática? Bons estudos!

Não pode faltar

A aquarela é uma técnica de pintura que produz efeitos delicados, suaves, mas com grande detalhamento. Sua criação acontece pela sobreposição de tons transparentes. A transparência desses tons é alcançada pela diluição dos pigmentos utilizados para colorir o papel: quanto mais água, maior a diluição e, conseqüentemente, a transparência. É uma técnica bem antiga, datada da época da descoberta do papel pelos chineses, há mais de 2.000 anos. Mas se seguirmos a linha de raciocínio que remete ao fato de que a aquarela se dá pela diluição dos pigmentos em água, então, poderemos concluir que a técnica é ainda mais antiga, pois os homens primitivos faziam uso desse mesmo recurso para gravar seus desenhos nas paredes das cavernas. No entanto, já na modernidade, foi o pintor alemão Albrecht Dürer quem eternizou essa técnica ao retratar paisagens e animais no final do século XV. Mas o mais talentoso dos aquarelistas foi sem dúvida o artista inglês William Turner, considerado um influenciador – quiçá o primeiro – dos artistas impressionistas.

Figura 4.6 | William Turner, *Erupção do Vesúvio*, 1817



Fonte: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Ausbruch_des_Vesuvus,_1817.jpg>. Acesso em: 2 fev. 2017.



Pesquise mais

A aquarela é uma pintura simples que permite ao artista grande liberdade de criação. Conhecer um pouco de sua história e de algumas de suas técnicas serve como base para iniciantes. No vídeo indicado a seguir, você pode observar como é feita a aquarela. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=xPyhUK1MSKE>>. Acesso em: 5 abr. 2017.

Inicialmente, para começar a trabalhar com a aquarela, não é necessária uma grande quantidade de materiais. Basta uma caixa de tintas (biscnaga ou pastilha), alguns pincéis, papel e um recipiente com água. À medida que for praticando e adquirindo domínio da técnica, você poderá experimentar materiais mais especiais.

As tintas para aquarela possuem duas apresentações mais comuns: bisnaga e pastilha (inteira ou meia pastilha). Geralmente, são compostas por aglutinantes (o que fixa a tinta no papel), umectantes, aditivos, glicerina e pigmentos, que podem variar de um fabricante para outro.

Figura 4.7 | Tintas para aquarela no formato de pastilha (à esquerda) e em bisnagas (à direita)



Fonte: <<http://www.julianarabelo.com/wp-content/uploads/2015/03/conservar-materiais-para-aquarela-juliana-rabelo-04.png>>. Acesso em: 2 fev. 2017.

Em bisnaga, a tinta é mais fluida e, por isso, se dilui mais facilmente, com pouca quantidade de água. Além disso, permite maior liberdade no manuseio no momento de criar misturas, principalmente quando o trabalho a ser executado possui grande escala. As cores também são mais fortes e contrastantes. Em compensação, são mais propícias ao desperdício. O controle da quantidade de tinta no pincel não é tão fácil e sua conservação requer um cuidado maior, pois se o tubo não for fechado corretamente, a tinta seca.

Com relação às pastilhas, o transporte desse material torna-se muito mais fácil, pois é possível acondicioná-las em um único estojo. As cores não escorrem como as da bisnaga (o que evita misturas indesejadas) e, para obter cor, basta esfregar o pincel molhado na pastilha. A desvantagem é que ao esfregar os pincéis para obter a cor, a probabilidade de estragá-los é grande.



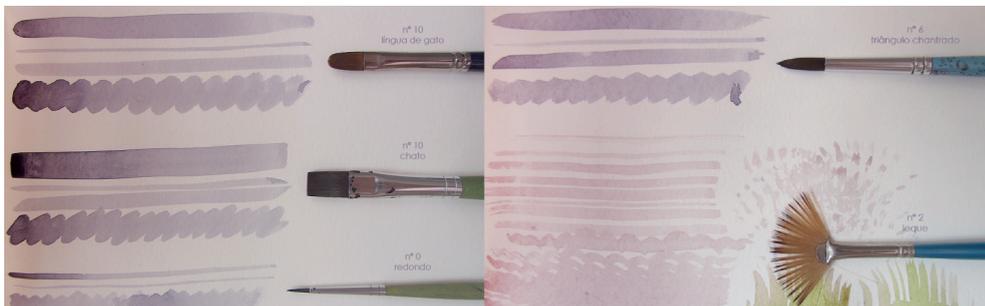
Exemplificando

Quando falamos em tintas aquareláveis, sempre surge a seguinte questão: qual é a melhor? Em pastilha ou em bisnaga? Depende da utilização, pois cada uma tem vantagens e desvantagens. Se você gosta de pintar ao ar livre, por exemplo, as pastilhas são mais indicadas por serem de mais fácil transporte. Mas se você tem seu próprio espaço de trabalho, como um ateliê ou home office, pode investir nas bisnagas, já que elas estragam menos os pincéis.

Aos iniciantes, uma boa dica é adquirir tintas de cores primárias que tenham boa qualidade. Assim, já é possível realizar bons trabalhos, uma vez que, como vimos na seção anterior, a partir da mistura das cores primárias podemos obter as secundárias e terciárias.

Os **pincéis** mais utilizados na aquarela são os redondos e os chatos. Os redondos são muito bons para traços menos angulosos e mais orgânicos. Já os chatos conferem pinceladas mais marcadas e com aguadas mais controladas, ideais para criar planos de fundo. Mas isso não quer dizer que você não possa ter outros, como o língua de gato ou o leque. Esses últimos conferem aos trabalhos acabamentos especiais. Os mais caros e mais indicados são os de cerdas naturais, principalmente os de pelo de marta. Porém, hoje já encontramos pincéis com pelos sintéticos que oferecem acabamentos tão bons quanto os de pelo animal.

Figura 4.8 | Tipos de pincéis para aquarela com o exemplo de suas pinceladas – da esquerda para direita, de cima para baixo: língua de gato, chato, redondo, triângulo chanfrado e leque



Fonte: <<http://www.julianarabelo.com/wp-content/uploads/2014/03/2-17-1024x682.png>>. Acesso em: 2 fev. 2017.

O suporte utilizado para a aquarela é o **papel**, que quase sempre é branco, pois é o que permite maior luminosidade e, conseqüentemente, maior transparência das cores. Há três fatores a serem levados em consideração na escolha do papel para aquarela: o tamanho (que dependerá do trabalho que será feito), a espessura ou gramatura (o peso do papel) e a textura (porosidade). Com relação à textura, temos três tipos: o *rough* (rugoso), o *cold pressed* (prensado a frio – textura fina – grão fino) e o *hot pressed* (prensado a quente – acetinado – liso). Esses nomes são originários do método de fabricação de cada um deles. Desses, o mais utilizado e popular é o prensado a frio pois, além de ter uma textura intermediária, segura mais a tinta no lugar. O áspero dificulta um pouco a realização da aquarela porque sua textura interfere nos detalhes. Mas, sem dúvida, o prensado a quente é o mais difícil de trabalhar porque, como a sua textura é lisa, o controle das cores torna-se muito mais complicado. O peso do papel influencia diretamente na qualidade do trabalho, porque quanto mais fino ele for, maior será a probabilidade de enrugamento por conta das aguadas. Podem ser encontrados em blocos, rolos ou folhas avulsas.

Figura 4.9 | Tipos de papéis para aquarela – de cima para baixo: *hot pressed* (prensado a quente, mais liso e acetinado); *cold pressed* (prensado a frio, de média aspereza, é o mais fácil para se trabalhar); e rugoso (de alta aspereza)



Fonte: <<http://www.portalcursos.com/CursodeAquarela/MaterialBasico/Aquarela4.gif>>. Acesso em: 2 fev. 2017.

A técnica da aquarela resume-se basicamente na aplicação das aguadas feitas com tinta diluída em água no papel. Mas antes de “colocar a mão na massa”, ou melhor, o pincel no papel, é preciso conhecer algumas das técnicas de pinceladas.

Técnica do molhado no seco: o pincel umedecido e carregado com tinta é aplicado ao papel seco. A transparência da tinta – principal característica da aquarela – é claramente observada. Caso deseje escurecer mais a cor, tornando-a mais intensa, é necessário realizar mais uma ou duas aguadas, mas somente depois que a anterior estiver completamente seca. Como o papel é utilizado seco, as tintas são absorvidas mais rapidamente. Essa técnica é ideal para os contornos dos desenhos, pois ela consegue defini-los melhor.

Técnica do molhado no molhado: tanto o pincel quanto o papel são umedecidos com água. Por conta disso, as tintas se espalham sem controle pelo papel, formando imagens mais difusas e pouco definidas. Aqui, uma aguada é aplicada seguida da outra, e a secagem ocorre após a mistura involuntária das cores. Ao mesmo tempo que produz um ar de leveza e fluidez, a técnica pode dar a ideia de nebulosidade, por conta da indefinição. É ideal para a pintura de grandes extensões e imagens abstratas.

Técnica do seco no seco: o pincel e o papel devem estar secos. Indicada para desenhos que exigem mais detalhes, essa técnica possibilita maior definição dos contornos e das formas. As tintas assumem uma coloração mais opaca e forte.

Técnica do seco no molhado: o pincel seco é aplicado no papel molhado. Quando a tinta entra em contato com o papel molhado, espalha-se rapidamente, criando um efeito difuso. Os desenhos ficam pouco definidos e é difícil conseguir controlar as formas.

Figura 4.10 | Técnicas de aquarela – da esquerda para direita: molhado no molhado; molhado no seco; seco no seco e seco no molhado – observe como a tinta se comporta de maneira diferente em cada uma das técnicas



Fonte: <<https://watercolorpainting.com/staging/wp-content/uploads/2015/12/7-watercolor-techniques-featured-image.jpg>>. Acesso em: 2 fev. 2017.

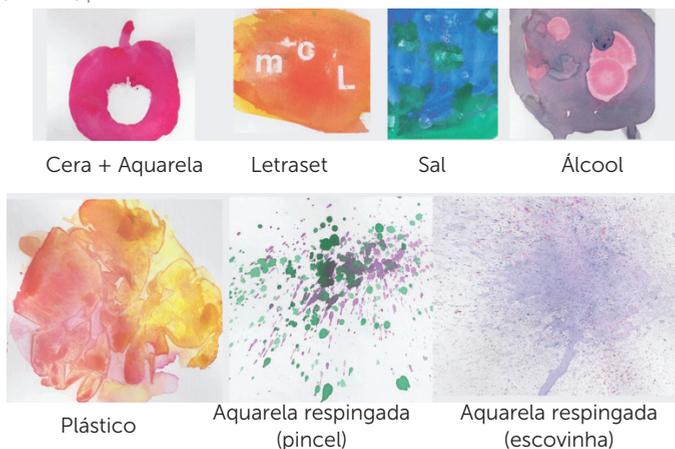


Assimile

É simples aplicar as técnicas, mas é preciso conhecê-las para saber o que se pode ou não fazer e o que é possível criar com as tintas, como efeitos e texturas. É a prática que vai lhe proporcionar o domínio das quantidades e da reação das tintas ao entrar em contato com o papel. Por isso, uma boa dica é testar as tintas no mesmo papel em que executará seus projetos antes de iniciá-los, porque nem sempre você irá trabalhar com o mesmo papel com o qual está acostumado.

Há também técnicas para criação de diferentes efeitos ou texturizações. Para a reprodução da grama, é utilizado o pincel de ponta quadrada, ou até o leque, praticamente seco. Para isso, passa-se o pincel na tinta e depois retira-se o excesso em um pano ou papel toalha. Em seguida, ele é deslizado delicadamente no papel para que sejam feitos traços finos, semelhantes à grama. Outro método interessante é a utilização do sal grosso. Após a aguada, quando já estiver começando a secar, jogue o sal grosso sobre a aquarela. Os grânulos irão absorver a água e repelir o pigmento, criando texturas pálidas e cristalinas após serem removidos. Esse efeito se sai melhor em papéis não absorventes. É ideal para efeitos de ruínas e rochas. Os respingos feitos com escova de dentes ou o pincel também são formas de efeitos, assim como os anteriores. A diferença entre ambos é a sutileza: com o pincel, os respingos são mais marcados do que com a escova de dentes. Para produzir esse efeito, primeiramente deve-se realizar a aguada no papel e, em seguida, molhar o pincel ou a escova na tinta desejada e espirrá-la sobre o papel batendo levemente com os dedos ou com um lápis. Pode ser feito tanto com a técnica úmida como com a seca, sendo que em cada caso o efeito será diferente.

Figura 4.11 | Alguns dos efeitos que podem ser criados com a aquarela, utilizando-se materiais como cera, sal grosso, álcool, plástico e escova de dente



Fonte: <http://img13.deviantart.net/304a/i/2013/054/b/b/exerc_iaacute_cios_aquarela_2_by_urieIn-d5vzoyf.png>. Acesso em: 2 fev. 2017.



A aquarela é uma técnica de pintura bem antiga, como vimos no início desta seção. Ainda hoje é bastante utilizada, principalmente entre os adeptos dos desenhos feitos ao ar livre, denominados de *Urban Sketchers*. Assim sendo, será que com tantos recursos tecnológicos disponíveis, a aquarela só pode ser construída com pincéis e tintas? E se existirem formas tecnológicas de executá-la, será que é possível alcançar os mesmos efeitos que a feita à mão?

A mistura de cores é outra parte importante para aquarelar! Sabemos que o mar geralmente possui tons de azul e verde, assim como uma maçã, por exemplo, pode ser vermelha. Mas será que as cores são tão óbvias assim? E as diversas nuances que enxergamos por conta da luz ou da falta dela? Como representá-las? Pois bem, é preciso dominar a relação das tintas com as cores que observamos. Cada fabricante de tinta possui diversas tonalidades para um mesmo matiz, mas, com certeza, as misturas são imprescindíveis para se recriar com maior realismo as cores que vemos na natureza. A partir das cores primárias, podemos obter as secundárias e terciárias. Alguns destaques do que está sendo representado podem ser feitos com as relações análogas e complementares da cor (contrastes, monocromia, entre outros). Como dito anteriormente nesta mesma seção, uma paleta de cores pode conter somente três ou quatro cores primárias e, a partir da mistura entre elas, pode-se criar inúmeras outras. Para conseguir o efeito da tinta branca ao realizar pinturas em aquarela, é necessário fazer a reserva do espaço desejado com a utilização da máscara líquida, giz de cera branco ou ainda com cera de vela branca.

A aquarela é uma técnica de pintura que se utiliza de pigmentos de cor acrescidos de aglutinante (geralmente goma arábica) e de uma base solúvel em água. Por conta disso, a criação de pinturas mais luminosas e com certo ar de leveza torna-se mais fácil, uma vez que o controle de adição da água permite efeitos surpreendentes. Com poucos materiais, já é possível começar a praticá-la: um ou dois pincéis, três cores e um papel apropriado. Porém, para desenvolver melhor os projetos, é interessante conhecer um pouco mais sobre os materiais indicados, bem como para que cada um serve e quais técnicas eles favorecem.

Uma vez munido dos materiais, é preciso conhecer um pouco das formas de aplicar as tintas no papel. Relembrando, são elas: molhado no seco (pincel aguado e com tinta aplicado no papel seco), molhado no molhado (pincel e papel aguados), seco no seco (pincel e papel secos) e seco no molhado (pincel seco aplicado no papel aguado). É possível também se utilizar de técnicas como respingos e aplicação de sal grosso no papel para gerar efeitos e sensações diferentes. Para ter sucesso, basta controlar a quantidade de água e tinta que se aplica ao papel e ter certa rapidez, para que a tinta não seque por completo.

A aquarela é uma técnica simples, mas que, assim como qualquer outra, exige que se tenha certa habilidade. Ainda assim, vale a pena se desafiar e aplicá-la aos projetos arquitetônicos. O valor expressivo e criativo que ela agrega é surpreendente porque, além de tudo, a cada pincelada, o acaso proporciona uma surpresa!

Seu desafio é elaborar o desenho da fachada da entrada principal do condomínio para mostrar onde ficará cada elemento (guarita, portões, sinalizações etc.) aliando o conceito definido pela construtora (natureza e modernidade) com a composição de cores estabelecida anteriormente. Esse desenho pode ser feito rapidamente através dos diversos softwares de representação gráfica disponíveis, mas por que não surpreender os clientes com um projeto mais íntimo do conceito da obra? De que forma retratar o frescor e a delicadeza da natureza no desenho? Como criar luminosidade nas cores?

Para começar, defina como será a entrada do condomínio: terá uma guarita central e dois portões para entrada e saída de veículos e um de pedestres? Ou terá um único portão para veículos e outro só para pedestres? Onde ficará a placa com o nome do condomínio? Haverá jardins ou pequenos canteiros? Crie um esboço que lhe dê a visão prática do que foi idealizado e que permita que você possa fazer alterações, se achar necessário. Em seguida, parta para o desenho definitivo. Com os materiais da aquarela separados e as misturas de cores definidas, prontas e testadas, inicie a pintura do desenho. Um bom ponto de partida são as áreas maiores do desenho, como o céu, por exemplo. Assim, você treina sua mão e cria segurança nas aguadas. Alguns detalhes podem ser feitos por último, como o reforço em algum contorno ou o acréscimo de outra tonalidade para complementar uma ideia. Lembre-se de que essa é uma técnica criativa e que pode mudar a cada pincelada!

Como estamos trabalhando com aguadas, cuidado com a diluição das tintas, para que elas não escorram para áreas indesejadas. Lembre-se de que cada uma das técnicas é indicada para um item a ser representado, portanto, não se prenda a uma, somente. Trabalhe as técnicas de luz e sombra. Ter certa variedade de tamanhos e tipos de pincéis também irá colaborar com a riqueza dos detalhes e das aguadas.

Avançando na prática

O quadro

Quando cria um projeto, o arquiteto precisa atentar a muitos detalhes, principalmente quando envolvem a decoração de um ambiente. Isso é o que está acontecendo com o projeto de uma de suas clientes. Há alguns meses, você criou todo o projeto da clínica de estética dela, incluindo o layout da sala de espera que, dentre outros elementos, possuía um modelo de quadro na parede lateral, de frente a duas poltronas onde os clientes se sentam e aguardam serem chamados. Um item no projeto que encantou a cliente foi o fato de que o quadro ilustrativo possuía uma pintura com um colorido leve e fluido, que transmitia justamente a sensação de tranquilidade e relaxamento que ela deseja criar nos clientes enquanto aguardam. Sua procura por algo parecido foi grande, mas sem sucesso, pois nada foi encontrado. Então, você decidiu criar essa tela para presentear-la.

Para isso, qual técnica você irá utilizar? Como atender à expectativa das cores fluidas? Considerando todo o contexto e as sensações, como transmitir leveza, delicadeza e harmonia através da obra?

A utilização de técnicas de texturização e efeitos pode enriquecer ainda mais a sua obra. Os conceitos sobre psicologia da cor, vistos na seção anterior, irão lhe auxiliar na escolha das tonalidades.

Resolução da situação-problema

Para atender às expectativas que o projeto gráfico criou na mente da cliente, uma boa técnica para criar a tela é a aquarela. Ela permitirá reproduzir a fluidez e a transparência das cores, além de proporcionar boa luminosidade, condizente com as sensações que a cliente deseja transmitir àqueles que estarão no ambiente. Dependendo do que for escolhido para compor a criação, seja uma paisagem ou uma imagem abstrata, abuse da variação das técnicas de aquarela para que o trabalho fique mais rico, expressivo e criativo. Atente para a escolha das cores.



O desenho de locação (desenhos feitos ao ar livre) em aquarela tem sido cada vez mais praticado por arquitetos, pintores, ilustradores e todos os que se interessam pela arte do desenho e da pintura. Pratique também essa técnica! Observe a fachada da sua casa, do trabalho ou da faculdade e desenvolva sua aquarela.

Faça valer a pena

1. Quais são as principais características da técnica da aquarela?

- a) Leveza, delicadeza e sutileza.
- b) Transparência e sobreposição de cores.
- c) Transparência e luminosidade.
- d) Luminosidade e controle da quantidade de água.
- e) Luminosidade e delicadeza.

2. Leia o trecho a seguir:

Toda aquarela tem suas características específicas. Para trabalhar corretamente com os pigmentos, é importante conhecer as características de cada um. À medida que você experimenta as tintas, descobre essas características (BIRCH, 2016).

Considerando o tema abordado no texto, avalie as asserções a seguir:

I. As aquarelas possuem a mesma formulação independentemente do fabricante
PORQUE

II. é o formato em que as aquarelas são fabricadas que interfere na luminosidade que elas alcançarão no papel.

Com base nas asserções, assinale a alternativa correta.

- a) As asserções I e II são proposições verdadeiras.
- b) A asserção I é uma proposição falsa e a asserção II é uma proposição verdadeira.
- c) As asserções I e II são proposições verdadeiras e a I justifica a II.
- d) As asserções I e II são proposições falsas.
- e) A asserção I é uma proposição verdadeira e a asserção II é uma proposição falsa.

3. Leia o trecho a seguir:

A aquarela é uma técnica de pintura que se utiliza de _____ acrescidos(as) de _____ (geralmente goma arábica) e de uma _____. Por conta disso, a criação de _____ mais _____ e com certo ar de leveza torna-se mais fácil, uma vez que _____ de adição da água permite _____ surpreendentes.

Qual alternativa preenche corretamente as lacunas?

- a) cores; pigmentos; base química; trabalhos; bonitos; o controle; resultados.
- b) pigmentos de cor; aglutinante; base solúvel em água; pinturas; luminosas; o controle; efeitos.
- c) aglutinantes; pigmentos; base química; projetos; luminosos; a quantidade; efeitos.
- d) cores; aglutinantes; base solúvel em água; pinturas; bonitas; maior; resultados.
- e) elementos; cores; tinta; projetos; elaborados; a quantidade; pinturas.

Seção 4.3

Planta humanizada

Diálogo aberto

Olá, aluno! Seja bem-vindo à terceira seção da Unidade 4!

Na seção anterior, conhecemos a aquarela, uma técnica de pintura que tem como característica principal a utilização de pigmentos diluídos em água, que produz cores transparentes e luminosas. Sua aplicação nos desenhos arquitetônicos promove grandes ganhos pois, com a utilização de algumas técnicas e materiais, pode-se criar uma vasta gama de efeitos, proporcionando beleza, criatividade e expressividade ao desenho.

Nesta seção, veremos um recurso bastante utilizado na apresentação de projetos de arquitetura: a planta humanizada. Junto com a perspectiva, esse tipo de desenho possibilita uma comunicação ágil e eficiente das ideias aplicadas em um projeto arquitetônico entre o profissional e os clientes, uma vez que a grande maioria deles não entende sobre desenho técnico (planta baixa, corte, vista, entre outros). Na planta baixa, por exemplo, podemos ter a visão estética do projeto, das dimensões, dos móveis e dos equipamentos.

Você, como profissional contratado por um escritório de arquitetura, continuará desenvolvendo o projeto do condomínio residencial de casas. Anteriormente, foi apresentado o layout da fachada do condomínio, colorido em aquarela, com base na cartela de cores definida na primeira fase, certo?

Agora seu próximo passo será entregar a planta humanizada das casas. Todas as casas são iguais: térreas, com três quartos, sendo dois deles suítes, sala de estar, sala de jantar, banheiro social, cozinha, área de serviço e área verde na frente.

A planta humanizada é utilizada nos fôlderes de apresentação do empreendimento. Sendo assim, quais elementos você utilizará para prender a atenção dos futuros clientes? Quais efeitos podem ser utilizados para valorizar o desenho?

Os estudos desta seção irão possibilitar que será possível compreender conteúdos relevantes relacionados à planta humanizada e, assim, será possível resolver a problemática apresentada.

Vamos começar?

Não pode faltar

A planta humanizada é a planta utilizada para representar a ideia final de uma construção, incluindo mobiliário, cores, equipamentos, iluminação e paisagismo. Ela não faz parte do projeto executivo, como a planta baixa, corte, fachada, elevação, entre outros, que são desenhos desenvolvidos para apresentar detalhes construtivos imprescindíveis para a execução da obra. Porém, quando o objetivo é apresentar um projeto a um público variado, não podemos esquecer que a maioria não é conhecedora dos conceitos do desenho técnico. É nesses momentos que a apresentação fica por conta das plantas humanizadas. Estas auxiliam na compreensão das ideias propostas para os ambientes, das proporções e dos elementos que farão parte da composição, já localizados nos espaços recomendados.

Podemos dizer que, certas vezes, a planta humanizada complementa a ideia da perspectiva e vice-versa. Imaginemos uma situação em que o arquiteto envie a planta humanizada de uma sala para o cliente. É possível compreender a disposição dos móveis e o espaço entre eles. Mas há elementos que precisam de mais detalhes para serem compreendidos, como o tapete embaixo do sofá e a luminária na lateral. Com a perspectiva, a visualização desses elementos no ambiente é mais clara.

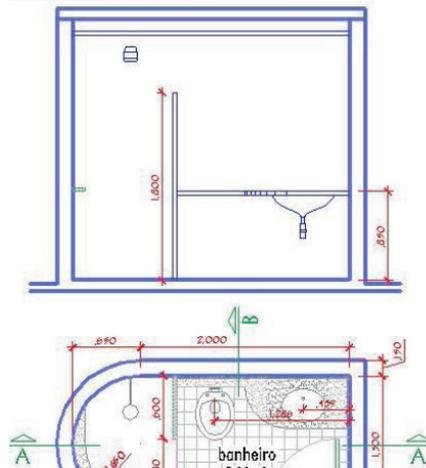
A planta humanizada permite ao observador ter uma visão da disposição dos elementos dentro do ambiente e, em conjunto com a perspectiva, consegue mostrar com mais detalhes todos os elementos que compõem o espaço e suas medidas, sejam elas horizontais ou verticais.



Exemplificando

As medidas horizontais são as duas dimensões apresentadas na planta baixa: largura e profundidade. Já as medidas verticais são as duas dimensões apresentadas no corte: largura e altura.

Figura 4.12 | Representação do corte (parte superior) e de parte da planta baixa (parte inferior) de um banheiro



Fonte: elaborada pelo autor.

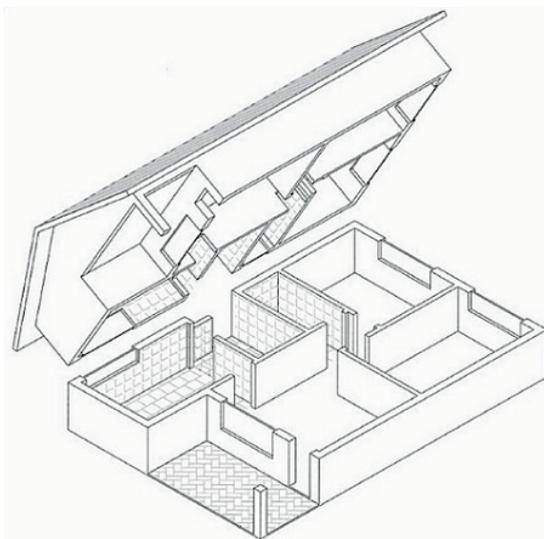
A planta humanizada nada mais é do que uma planta baixa na qual são omitidas informações técnicas essenciais para a execução da obra. Em vez disso, constam outras informações necessárias para a compreensão de todos, mesmo que o leitor não possua nenhuma base de desenho técnico.

Para construir uma boa planta humanizada, antes é preciso ter algum conhecimento de desenho técnico e arquitetônico. A planta baixa é a representação plana de uma edificação gerada a partir de um corte horizontal a uma altura de 1,50 m, permitindo uma visualização de cima.

Assimile

A planta baixa funciona assim: é como se a partir do piso marcássemos uma altura de 1,50 m e, em seguida, cortássemos o imóvel, retirando o restante da construção – incluindo o teto – e, depois, observássemos o imóvel de cima.

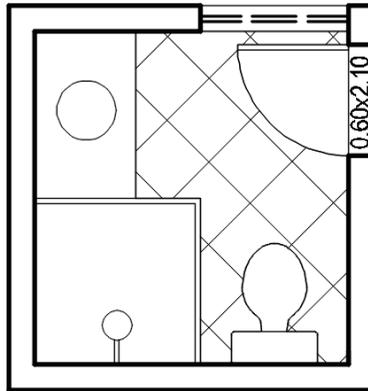
Figura 4.13 | Representação do corte horizontal a 1,50 m acima do piso da casa, que dá origem à planta baixa



Fonte: <http://cursos.construir.arq.br/wp-content/uploads/2012/07/Planta_Baixa_AutoCAD_DraftSihgt.png>. Acesso em: 2 fev. 2017.

Quando o corte é feito, é possível visualizar detalhes internos, como o piso, paredes, pilares, portas, janelas e vãos. Por isso, para diferenciar cada um desses elementos, existem normas que são regulamentadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), determinando a forma como os itens devem ser representados. Aqui não nos aprofundaremos no tema, mas é preciso citar a NBR 8403, de março de 1984, que trata da aplicação de linhas em desenhos, tipos e larguras das linhas. Observe no exemplo da Figura 4.14 que para cada representação existe um tipo de linha específico.

Figura 4.14 | Modelo de planta baixa de um banheiro



Fonte: elaborada pelo autor.

Observe que para representar a parede foi utilizada a linha contínua larga o piso foi representado pela linha contínua estreita.



Qual é a importância dessas informações para a planta humanizada? Ao construir a planta humanizada, o desenho-base (que é a planta baixa) deve estar conforme as normas, mas sem a necessidade das cotas e de alguns elementos estruturais. A planta humanizada é um desenho mais artístico, em que a estética e a beleza têm um valor maior. Através dela, o leigo conseguirá ter mais facilmente uma visão espacial do ambiente, como as áreas de circulação e distância entre os móveis, além de poder visualizar detalhes como texturas e cores dos pisos, e os locais onde haverá paisagismo (áreas verdes).

Figura 4.15 | Planta humanizada

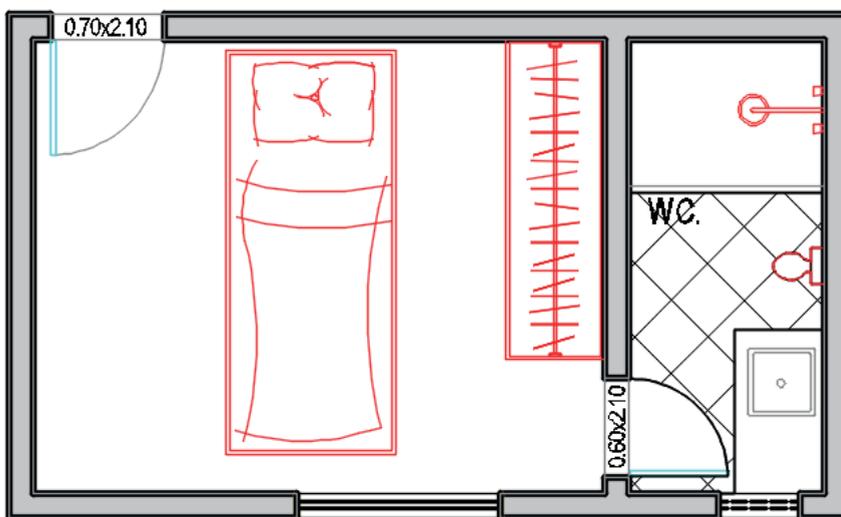


Fonte: <<http://i2.wp.com/dicasarquitectura.com.br/wp-content/uploads/2016/07/o-que-%C3%A9-planta-baixa-humanizada.jpg?resize=600%2C321>>. Acesso em: 2 fev. 2017.

Observe como é possível visualizar alguns detalhes: as diferentes texturas e cores dos pisos, a textura do granito na bancada da cozinha, os vasos de plantas na varanda, a estampa do tapete do quarto.

Um detalhe muito importante a ser observado, principalmente quando a planta humanizada é elaborada para folhetos de venda de apartamentos, é a escala utilizada para a representação dos ambientes e dos móveis. Muitas vezes, o projetista desenha a planta baixa corretamente e dentro da escala, mas, ao incluir mobiliários, equipamentos e decoração, esquece de conferir se os objetos e a planta estão na mesma escala. Isso pode induzir o cliente ao erro, pois se na imagem ele vê a representação de um sofá com três lugares na sala, ele acredita nessa informação e acaba planejando a decoração com essa possibilidade. Imagine se, ao ficar pronto, o imóvel não possa comportar esse sofá? Quantos problemas poderão ser gerados para esse cliente?

Figura 4.16 | Exemplo de uma planta baixa em que a escala dos móveis não está correta



Fonte: elaborada pelo autor.

Observe que a cama é maior e toma quase todo o comprimento do quarto. No banheiro, por sua vez, o vaso sanitário está em uma escala muito menor do que a da planta.

A inclusão do tipo de mobiliário, equipamentos e objetos decorativos nas plantas humanizadas não possui regra específica (só as de serem mantidos em escala!), mas é importante que tenham uma visualização nítida e objetiva. Além disso, os objetos devem apresentar um layout funcional e compatível com as necessidades do cliente. Detalhes sempre enriquecem esse tipo de desenho, por isso, quando possível, invista nas texturizações de pisos, bancadas de pia, louças dos banheiros, equipamentos de cozinha (fogão, geladeira etc.). Se optar por colocar detalhes na altura do piso, como soleiras e tapetes, destaque-os com superfícies diferentes, mas tenha cuidado para não exagerar.

No caso das plantas humanizadas de casas nas quais haja área verde, acrescentar detalhes de vegetação pode dar mais cor e beleza ao projeto. A combinação de cores é um item que precisa ser observado com atenção. Projetos com muitas cores criam sensações indesejadas em quem vê a planta, além de gerar grande poluição visual. Para ressaltar objetos ou detalhes de iluminação, o jogo de luz e sombra é o recurso indicado.

Figura 4.17 | Exemplo de uma planta humanizada



Fonte: <<http://images.arquidicas.com.br/wp-content/uploads/2015/10/08220202/planta-baixa-1024x831.jpg>>. Acesso em: 2 fev. 2017.

O piso interno possui textura diferente do externo, que tem aparência de madeira. A quantidade de móveis e objetos incluídos permite boa visualização dos ambientes. A combinação de cores utilizada no quarto das crianças é contrastante (vermelho e verde), mas harmoniosa.

Sabemos que atualmente a forma mais rápida de criar uma planta humanizada é através de softwares de desenho assistidos por computador (exemplo: AutoCAD), modelagem 3D (exemplo: SketchUp) ou até os de design gráfico (exemplo: Corel Draw). Os dois últimos são os mais utilizados e os que oferecem mais recursos gráficos para compor projetos, como texturas e modelos variados de móveis e equipamentos. As bibliotecas desses softwares (forma como esses recursos estão organizados) possuem desde cadeiras até animais e instrumentos musicais! Outra facilidade é a possibilidade de testar diferentes efeitos de cores, luz e sombra

rapidamente. O mais surpreendente é poder ter essas representações em 3D com aparência de verdadeiras maquetes – porém, eletrônicas.

Há ainda aqueles que preferem apresentar as plantas humanizadas no papel, mas desenhadas à mão. E nem por isso elas deixam de ter sua beleza: a diversidade de materiais para colorir e de tipos de papéis auxilia na produção de excelentes projetos. O que faz diferença é a criatividade de quem desenha! A aplicação de técnicas de representação gráfica como o esfumado ou de pintura, como a aquarela, permite um efeito visual rico e harmonioso.

Figura 4.18 | Exemplo de uma planta humanizada feita à mão, utilizando marcadores e lápis de cor



Fonte: <http://static.wixstatic.com/media/0bd6b0_8da584c53cbb31339e5e6a753f65eec6.jpg_1024>. Acesso em: 2 fev. 2017.

A forma de apresentação da planta humanizada não é o mais importante, mas sim o fato de que é através dela que os clientes interessados em adquirir um imóvel podem ter uma noção mais compreensível do que foi projetado. Além disso, os interessados também poderão visualizar como ficará a possível moradia pronta para o uso, com as sugestões da disposição dos móveis, dos equipamentos e da decoração.

 **Pesquise mais**

Indicamos a leitura do caderno *Desenho arquitetônico*, do professor Adriano Gomes, para aprofundar mais os conhecimentos acerca dos desenhos que compõem o projeto executivo (conjunto de desenhos necessários para a execução de uma obra), principalmente a planta baixa. Da página 41 à 46 ele ensina de forma simples e objetiva a construir uma planta baixa corretamente.

GOMES, Adriano Pinto. **Desenho arquitetônico**. Ouro Preto: IFMG, 2012.

Disponível em: <http://redeetec.mec.gov.br/images/stories/pdf/eixo_infra/tec_edific/desen_arq/161012_des_arq.pdf>. Acesso em: 2 fev. 2017.

Sem medo de errar

Quando começamos a desenvolver um projeto, um dos primeiros desenhos que são elaborados é a planta baixa. É a partir dela que outros desenhos complementares são desenvolvidos, como corte, fachada, planta hidráulica e planta elétrica. Para aqueles que estão acostumados com a linguagem técnica contida nesses desenhos, o entendimento não é tão difícil. Mas para os leigos, essa é uma tarefa complicada. Podemos dizer que é quase impossível fazê-lo compreender o que significa coisas simples, como as diferentes espessuras de linhas, por exemplo. Por isso, temos que ter bom senso e apresentar ao cliente ou ao leigo algo que ele possa compreender facilmente. É aí que entra a planta humanizada. Ela serve para comunicar as ideias contidas no projeto de forma clara e simples. A inserção de mobiliários e equipamentos é um ponto muito importante nesse tipo de desenho, pois são eles que darão a quem observa a referência de dimensão e escala dos ambientes. Como já dissemos, elas podem ser construídas tanto eletronicamente (softwares de CAD e modelagem 3D) quanto à mão livre. Quanto mais detalhes são inseridos, mais enriquecido fica o desenho, o que os torna ainda mais humanizados. Por isso, cores, efeitos de luz, sombra e texturas são bons aliados nesse quesito.

Na fase atual do projeto do condomínio residencial que representa nossa situação-problema, você precisa entregar a planta humanizada das casas, que possuem como base a mesma planta baixa: casas térreas, com três quartos, sendo dois deles com suíte, sala de estar, sala de jantar, banheiro social, cozinha, área de serviço e área verde na frente. Provavelmente, esse desenho fará parte do catálogo de apresentação do empreendimento e até de outros materiais de divulgação. Então, como forma de despertar a atenção dos clientes, a planta deverá ter muitas cores e uma boa quantidade de móveis e equipamentos essenciais ao dia a dia de qualquer família, que devem estar dispostos de maneira funcional nos cômodos.

Use mais de uma textura para os pisos. Por exemplo: os da cozinha, área de serviço e banheiros podem ser os mesmos, mas os dos cômodos internos e da área externa devem ser diferentes. A combinação de cores também é importante: cuidado para não deixar o ambiente agressivo (muitas cores contrastantes) ou sóbrio demais (a mesma cor em tons diferentes). Lembre-se de que quanto mais detalhes forem incluídos, mais próximo da realidade a planta fica. Utilize-se dos efeitos de luz e sombra para criar volume onde quiser destacar e valorizar o desenho. Preste atenção à escala e à proporção dos móveis e equipamentos, pois os clientes precisam ter a real noção da dimensão e dos espaços da casa.

Assim como na planta baixa, atente à hierarquia das linhas: para cada elemento representado, há uma espessura de linha correspondente. As paredes possuem linhas mais grossas do que as do piso. Na dúvida, consulte a NBR 8403:1984 – *Aplicação de linhas em desenho*.

Avançando na prática

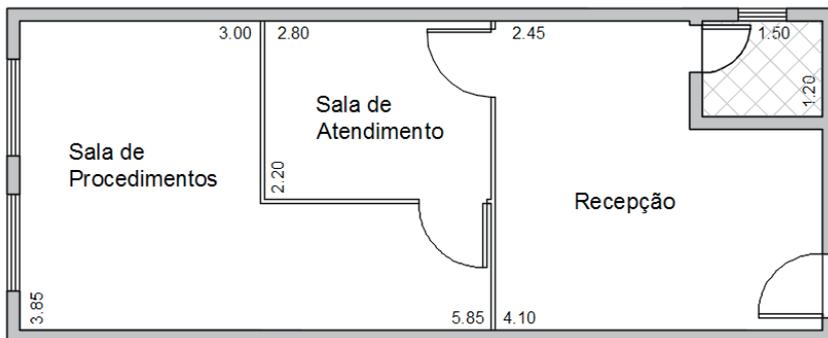
O consultório

Um cirurgião plástico lhe procurou para realizar o projeto do seu novo consultório. Ele acaba de receber as chaves da sala, que fica em um prédio comercial. A sala é ampla, conta com 38,50 m² e um banheiro de 1,80 m². As únicas paredes que existem são as que separam o espaço interno do externo e do banheiro. Nas demais separações foram utilizadas divisórias. As janelas ficam ao fundo, do lado oposto ao da porta de entrada, na sala de procedimentos.

O cliente especificou algumas necessidades, como uma recepção onde fique a mesa da secretária e móveis que deem suporte a materiais e equipamentos, como impressora, computador e telefone; um espaço para a máquina de café e seus utensílios; a sala de espera dos pacientes, que deve ser aconchegante e confortável; e a sala de atendimento. Esta última será o maior cômodo do espaço, que deverá ser dividido em dois ambientes: no primeiro será realizado o atendimento inicial aos pacientes, e no segundo eles serão examinados.

Na sala de atendimento, o cirurgião plástico precisa de uma mesa, uma cadeira para ele e outras duas para os pacientes, além de um móvel de apoio para livros e outros objetos (pode ser uma estante, um armário, nichos). Na sala de exames haverá uma maca, uma poltrona médica com regulagem de altura e do encosto e uma pia para assepsia. Antes de validar e autorizar o início da obra, o cliente deseja ver como ficará o projeto como um todo. Como você irá apresentar ao cliente a proposta que idealizou para o consultório?

Figura 4.19 | Planta do consultório médico



Fonte: elaborada pelo autor.



Lembre-se

Atenção à escala e à proporção dos móveis e equipamentos. Considerando que o espaço necessita de cada objeto no seu devido lugar e também que a maior parte dos móveis será sob medida, o cliente precisa ter a exata noção de como ficará o ambiente.

Resolução da situação-problema

O cliente já informou que deseja visualizar o projeto de forma global, ou seja, como ele ficará por inteiro. Por isso, apresentar somente as perspectivas não irá atender à sua solicitação. Sendo assim, a melhor solução é entregar uma planta humanizada, pela qual o cliente poderá entender rapidamente toda a concepção do projeto: os móveis escolhidos, a disposição e, por conseguinte, as dimensões das áreas de circulação. Uma boa sugestão é a colocação de móveis planejados para a recepção, pois assim o espaço poderá ser melhor aproveitado. Lembre-se de que o local destinado para os clientes aguardarem o atendimento deverá ser confortável e aconchegante. Invista em cadeiras ou poltronas que possuam essas qualidades. Os pisos podem variar de um ambiente para o outro. Atente para o uso das cores: como é um espaço médico, não carregue muito nos contrastes. Você pode destacar alguns pontos de cor nos ambientes com alguns objetos e manter a neutralidade nos pisos e nos móveis planejados.



Faça você mesmo

Grande parte das pessoas possui o sonho da casa própria. E você? Já sabe como será a sua? Desenhe a planta humanizada do lar dos seus sonhos, com todos os móveis e equipamentos que sempre desejou ter!

Faça valer a pena

1. Tendo em vista uma nova modalidade de comercialização de imóveis através das vendas em planta, ou seja, a venda antes do imóvel estar finalizado, muitas construtoras têm ampliado a forma de divulgação de seus projetos tornando possível apresentar ao cliente como o imóvel ficará depois de pronto.

Com base no texto, analise as alternativas a seguir e assinale a opção que corresponde à forma de apresentação de projetos utilizada pelas construtoras para os seus clientes:

- a) Perspectiva e cronograma de obra.
- b) Planta baixa e projeto de instalações elétricas.
- c) Planta humanizada e perspectiva.
- d) Planta baixa e projeto estrutural.
- e) Apenas planta baixa.

2. A partir do aumento da comercialização de imóveis ainda na planta, surge a necessidade de apresentação dos empreendimentos antes mesmo de ficarem prontos. Dessa forma, muitas construtoras têm optado por apresentá-los buscando simplificar o entendimento e,

ao mesmo tempo, transmitindo todas as informações necessárias. Isso é possível através da planta humanizada.

Com base no contexto, qual das afirmativas a seguir não faz parte da planta humanizada?

- a) Equipamento.
- b) Cores e texturas.
- c) Paisagismo.
- d) Mobiliário.
- e) Indicação do corte.

3. Leia o trecho a seguir:

Sabemos que atualmente a forma mais rápida de criar uma planta humanizada é através dos softwares de desenho assistidos por computador, por exemplo: _____; modelagem 3D, por exemplo: _____; ou até os de design gráfico, como: _____.

Qual alternativa preenche corretamente as lacunas?

- a) AutoCAD; SketchUp; Corel Draw.
- b) AutoCAD; Paint; Corel Draw.
- c) SketchUp; Corel Draw; Paint.
- d) AutoCAD; SketchUp; Paint.
- e) Word; AutoCAD; SketchUp.

Seção 4.4

Desenhos de perspectivas coloridas

Diálogo aberto

Olá, aluno! Seja bem-vindo à quarta e última seção da Unidade 4 da disciplina Oficinas de expressão e representação. Na seção anterior, nos aprofundamos acerca da planta humanizada, um desenho de arquitetura utilizado para a apresentação dos projetos especialmente para os clientes. Esse tipo de desenho é muito empregado pelas construtoras quando lançam seus empreendimentos, pois através dele o cliente consegue visualizar como o imóvel será no ato da entrega. O desenho também possibilita ao profissional comunicar mais rapidamente e com mais facilidade suas ideias para aquelas pessoas que não compreendem o desenho técnico. Para tornar o projeto mais atraente, vários recursos são empregados, como a harmonia das cores, diferentes texturas, jogos de luz e sombra, contrastes. Também existe a possibilidade de fazer uma planta humanizada utilizando técnicas do desenho à mão livre. Além disso, são incluídos no layout os móveis e equipamentos, com o intuito de deixar o projeto mais humanizado.

Nesta última seção, veremos outro tipo de desenho de arquitetura que também proporciona agilidade na comunicação de ideias e clara noção de um projeto finalizado: a perspectiva. É certo que já falamos anteriormente da perspectiva, tanto a frontal (um ponto de fuga) como a oblíqua (dois pontos de fuga), de suas características e de como desenvolvê-las. Agora, nos direcionaremos para outro aspecto desse desenho: a introdução das cores e texturas. Com um desenho em preto e branco conseguimos fazer o observador entender as linhas e a intenção do projeto, porém, quando lhe conferirmos cor, outros horizontes surgem aos olhos! É possível ter a sensação das características de alguns materiais (a frieza do aço ou a aspereza das pedras), da temperatura do ambiente (se sombras são projetadas, é possível ter a sensação de calor). Até sentimentos podem ser despertados! Para isso, é importante relembrar alguns dos assuntos vistos, como escalas tonais, luz, sombra, contraste, proporção, teoria das cores, entre outros.

Você irá finalizar o projeto do condomínio residencial de casas que será construído em um bairro urbanizado ao lado de uma grande área verde, que ainda serve de abrigo para alguns animais, principalmente pássaros. O conceito do projeto é viver com modernidade junto à natureza.

Na etapa anterior, você entregou a planta humanizada das casas. Agora, a construtora deseja ver a perspectiva do espaço gourmet. Dessa forma, aplicando seus conhecimentos, o que deverá ser considerado na escolha do tipo de perspectiva para representar o ambiente? Como ressaltar as diferenças entre os planos do desenho? Como destacar e realçar partes da imagem?

Para conseguir resolver a problemática proposta, você precisará aplicar todos os conhecimentos da unidade. Vamos começar o estudo?

Não pode faltar

Nos últimos anos, a forma de desenvolver desenhos arquitetônicos passou por grandes transformações, principalmente por conta da consolidação dos softwares voltados para a área de projetos gráficos dentro da arquitetura e urbanismo.

Muitas vezes, a grande quantidade de recursos computacionais e a facilidade e rapidez na criação dos desenhos que os softwares oferecem acabam por encobrir a técnica do desenho à mão livre. Com a perspectiva, por exemplo, as imagens são geradas e modeladas quase automaticamente, com poucos cliques.

Contudo, e como vimos na Unidade 3, é de extrema importância conhecer o desenho de perspectiva à mão livre pois, além de ser um dos meios pelo qual o profissional pode comunicar suas ideias, a perspectiva traz todo um entendimento acerca da expressão gráfica, de como ver e representar espaço, forma e proporção entre as partes.

A perspectiva desenvolvida à mão livre nos oferece agilidade, objetividade, qualidade de imagem e uma economia de tempo e dinheiro: com apenas um pedaço de papel e uma caneta podemos apresentar rapidamente o conceito pensado para determinado projeto, sem a necessidade de todos os outros desenhos arquitetônicos ou dos dados técnicos inerentes. É também uma forma de marketing, uma vez que uma bela perspectiva vende não somente a ideia, mas também o talento do profissional.

Figura 4.20 | Perspectiva oblíqua de uma residência feita à mão e sem a aplicação de cores



Fonte: <https://i.ytimg.com/vi/la_rKmdfLwQ/maxresdefault.jpg>. Acesso em: 2 fev. 2017.

Para o profissional de arquitetura, desenhar em perspectiva é representar em um plano bidimensional o espaço e as formas tridimensionais de um lugar que será habitado. Essa é a forma mais eficaz de comunicar suas ideias. Para isso, ele precisa ter o conhecimento acerca da linguagem visual que envolve esses tipos de desenhos.

Na Seção 3.1 foram apresentados os **elementos da perspectiva**. Sem dominar esse conteúdo, não há como desenvolver o desenho. Saber posicionar o observador, a linha do horizonte e os pontos de fuga são passos básicos no início desse tipo de projeto.

Em seguida, para colocar os traços no papel, as relações entre **forma e espaço** precisam ser bem definidas. As formas delineiam a aparência que cada espaço terá depois de finalizado. Isso acontece por conta dos elementos básicos da forma: o ponto, a reta, o plano e o volume. O espaço é delimitado por seus planos: em um ambiente interno, temos o plano do piso, do teto e da parede. Assim, você poderá delimitar que espaço seu desenho ocupará no papel, representar as formas (contornos) e seus volumes, sempre observando as proporções.

A Figura 4.21 representa uma obra do arquiteto Daniel Libeskind. Observe as formas do projeto e como elas delimitam o espaço.

Figura 4.21 | Centro de convenções da cidade de Mons, Bélgica



Fonte: <https://arcowebarquivos-us.s3.amazonaws.com/imagens/10/41/arq_61041.jpg>. Acesso em: 2 fev. 2017.

A **proporção** e a **escala** merecem atenção. São elementos de composição que geram o equilíbrio das imagens. A proporção trata da relação de tamanhos entre os elementos de uma composição, assim como entre esses elementos e o todo. A escala trata da relação entre as medidas reais do objeto e as medidas utilizadas na representação. Esses objetos interferem no que estará próximo e no que estará distante do observador. Uma forma de ressaltar a escala e a proporção nos desenhos é incluir elementos como pessoas, automóveis ou objetos que façam

parte do contexto do que está sendo desenhado. Assim, o observador poderá ter a clara noção das dimensões do ambiente.

Figura 4.22 | Perspectiva de um imóvel



Fonte: <http://www.lasusunb.com/uploads/4/7/1/6/47165497/1003335_orig.jpg>. Acesso em: 2 fev. 2017.

A inserção de pessoas na imagem auxilia na compreensão da escala e da proporção: veja que quanto mais se distanciam do observador, menores as pessoas ficam (escala); já as árvores são maiores que as pessoas (proporção).

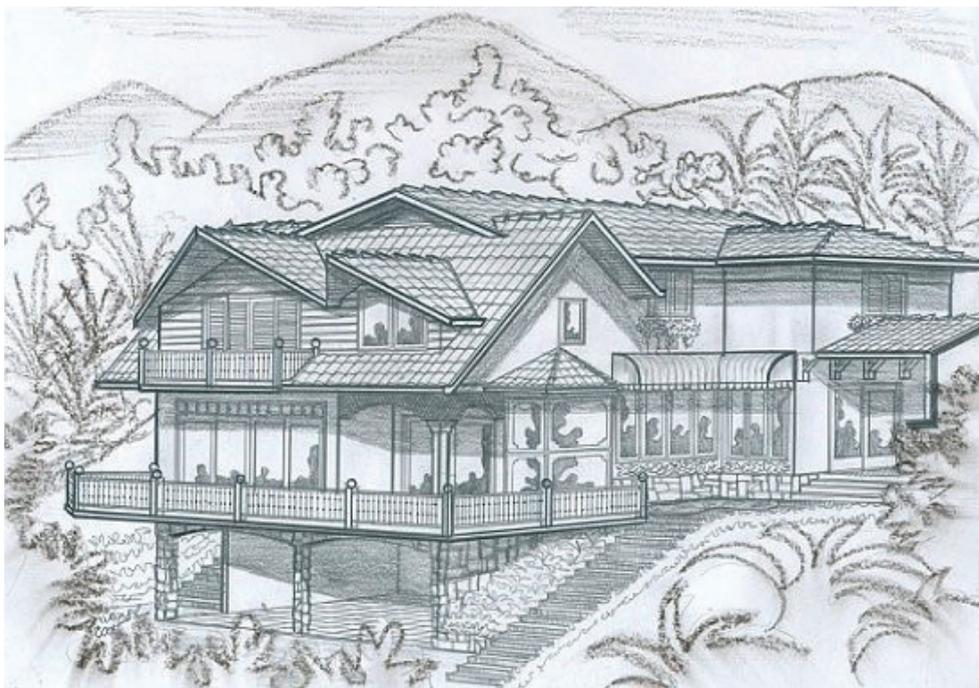
O efeito de **luz e sombra**, conforme visto em unidades anteriores, produz a sensação de volume nos objetos do desenho, proporcionando a sensação da tridimensionalidade. A decisão da iluminação da imagem parte do profissional, mas se constitui num fator importante para o desenvolvimento do resto do desenho, pois é ela que irá definir o clima do ambiente e expor as formas e os espaços que se deseja destacar na imagem. Por isso, uma boa dica para que os desenhos fiquem o mais próximo possível da realidade é observar ao redor: como a luz incide nos ambientes e como as sombras são projetadas. Observe também como ocorre a sombra própria dos objetos. Isso ajudará nas nuances que serão aplicadas às sombras.



Assimile

Há diferenças entre a iluminação em ambientes internos e externos, sob o efeito da luz artificial ou da natural. A observação desse fenômeno no mundo que o cerca lhe permitirá uma educação do olhar e o desenvolvimento de imagens cada vez mais realistas.

Figura 4.23 | Perspectiva de uma casa



Fonte: <[http://www.dolomiti.com.br/wp-content/gallery/perspectivas/perspectivas%20\(103\).jpg](http://www.dolomiti.com.br/wp-content/gallery/perspectivas/perspectivas%20(103).jpg)>. Acesso em: 2 fev. 2017.

Analise a Figura 4.23 e observe o jogo de luz e sombra: as janelas e portas de vidro refletem a vegetação, ao mesmo tempo em que são sombreadas pelos telhados do andar superior. Na parte do subsolo, há o sombreamento referente ao andar de cima. Observe que todas as sombras estão posicionadas para o mesmo lugar.



Exemplificando

A luz e a sombra são produzidas a partir da variação da escala tonal. Quando o desenho é colorido, a escala tonal é chamada de cromática. Quando o desenho é produzido com tons de branco, preto e cinza, a escala tonal é acromática.

Se a iluminação é capaz de produzir volume e proporcionar realismo, as texturas produzem a sensação visual das formas. Quando observamos uma perspectiva que possui diversos tipos de texturas, é possível ter uma noção sobre aquela superfície, se é lisa, macia, rugosa, áspera ou ondulada. Isso também proporciona realismo às imagens. Podem ser naturais (como os veios da madeira ou as estrias de uma folha) ou artificiais (criadas pelo homem, como o asfalto ou um tecido). Profissionais que trabalham com desenho, como o arquiteto, precisam conhecer bem as texturas e como representá-las, pois é importante diferenciar os diversos elementos do desenho. Por exemplo, a textura de um piso é completamente diferente da do teto.

O piso contém as juntas, às vezes é feito de madeira ou de pedra natural. Se quem desenha não souber representar essas diferenças, corre o risco de confundir o observador e passar uma mensagem divergente da própria concepção.

Figura 4.24 | Perspectiva de uma sala de estar



Fonte: <<http://www.kiridesign.com.br/image/perspectivas/29.jpg>>. Acesso em: 2 fev. 2017.

Observe as diferentes texturas representadas na imagem: o piso e os painéis são de madeira laminada; as poltronas, de couro; o aparador, de vidro. Além desses detalhes, vemos nitidamente a iluminação (luz e sombra) e os objetos em cima do aparador (escala e proporção).

A **cor** pode ser considerada como o elemento agregador do projeto: enriquece os traços, transmite sensações, ressalta os detalhes e gera emoções no observador da imagem. Imaginar as cores a serem aplicadas em um projeto parece tarefa simples mas, como vimos anteriormente, diversos aspectos devem ser levados em consideração, como os sistemas, a harmonia, a psicologia das cores, suas propriedades e como elas se relacionam.

Um recurso que pode agregar alto valor às perspectivas coloridas é o contraste. Podemos dizer que o contraste é a relação entre as cores que define e quantifica a diferença entre elas, ou seja, não há uma definição única para cada cor; cada uma se comporta de forma diferente quando justaposta a outra. Essa teoria foi formulada por Johannes Itten (1997) e descrita em seu livro *The art of color*, ou *A arte das cores*, em português. Ele descreveu sete tipos de contrastes:

Contraste de matiz: esse contraste é feito entre diferentes cores puras (vermelho, azul, amarelo, entre outros).

Contraste complementar: formado por cores diametralmente opostas no círculo cromático, proporcionam máxima intensidade quando sobrepostas, além de gerar combinações extremamente harmônicas.



Cores diametralmente opostas: são cores diretamente opostas, como vermelho e verde/amarelo e roxo.

Contraste simultâneo: também formado por cores complementares, mas com uma diferença: é obtido por um processo fisiológico do olho que, ao visualizar uma cor, busca a cor complementar: na sua ausência, tenta reproduzi-la. Ou seja, o olho busca o equilíbrio.

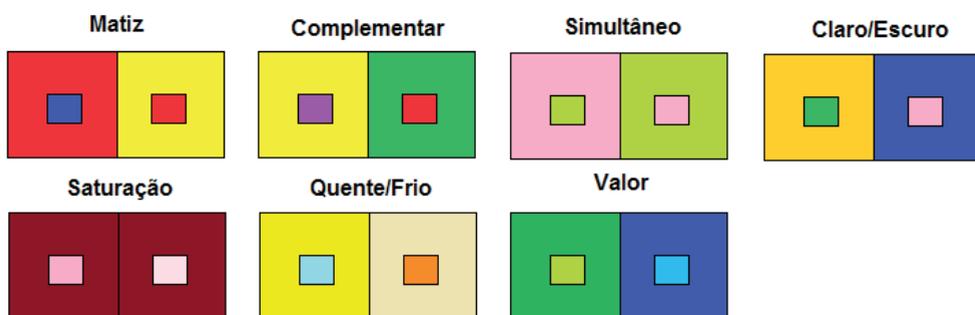
Contraste claro/escuro: é o contraste que utiliza a variação tonal e a luminosidade.

Contraste de qualidade ou saturação: contraste obtido pela saturação da cor quando recebe adição de branco, preto ou cinza. Pode ser entre cores puras ou uma pura e outra não pura. O contraste sempre será maior quando a cor não sofrer saturação.

Contraste quente/frio: o círculo cromático é dividido entre os tons quentes e os frios. Esse contraste é obtido pela sobreposição desses tons. Mas essa definição não é absoluta: uma mesma cor pode ter a conotação de quente em uma imagem e de fria em outra. Tudo dependerá da combinação que será feita.

Contraste de quantidade ou valor: de forma geral, é quando há a justaposição de duas cores com valores tonais diferentes: o tom mais claro parecerá ter o valor mais alto e o mais escuro parecerá ter o valor mais baixo.

Figura 4.25 | Exemplos de contraste de cores



Fonte: elaborada pelo autor.



Sem dúvida, a cor é um elemento que faz a diferença nas perspectivas. Mas será que é somente a cor por si só que provoca essa diferença? O que é mais importante: o matiz puro ou a sua variação tonal?

Diante do exposto na seção, podemos dizer que todos os desenhos que representam imagens tridimensionais em um plano bidimensional são originados a partir da forma, espaço, escala, proporção, cor e textura, com o intuito de criar imagens com forma, espaço, luz e materiais.



Pesquise mais

Leia mais sobre desenho de perspectiva no artigo das autoras Cristiana Griz, Gisele de Carvalho e Angélica Peixoto, intitulado *Desenho de perspectiva e história da arquitetura: em busca de uma interdisciplinaridade*. Disponível em: <http://www.exatas.ufpr.br/portal/docs_degraf/artigos_graphical/DESENHODEPERSPECTIVAEHISTORIA.pdf>.. Acesso em em: 5 abr. 2017.

Sem medo de errar

Sem dúvida, a técnica da perspectiva proporciona uma série de benefícios ao profissional que a adota: agilidade e clareza na comunicação de suas ideias, beleza, qualidade de imagem e economia de tempo e dinheiro. É certo que diante de determinadas situações e necessidades é possível desenvolver um croqui em perspectiva usando uma simples folha de papel e uma caneta. Mas para dar vida a projetos mais atraentes e adequados para apresentação, não há dúvidas de que é preciso ter o domínio das técnicas de desenho. E no que se refere a uma perspectiva, saber utilizar seus elementos é o primeiro passo. Daí em diante é colocar em prática as técnicas: luz e sombra, a teoria da cor, forma, espaço, escala e proporção. Não há uma ordem ou sequência lógica, mas é intuitivo que uma técnica agrega valor à outra!

Agora, vamos retomar nossa situação-problema. Chegamos à etapa final do projeto do condomínio residencial de casas, que será construído em um bairro bem urbanizado, ao lado uma grande área verde que ainda serve de abrigo para alguns animais, principalmente pássaros. O conceito escolhido foi viver com modernidade junto à natureza. Nesse momento, você deve entregar a perspectiva colorida do espaço gourmet do condomínio. O que deverá ser considerado na escolha do tipo de perspectiva para representar o ambiente? Como ressaltar as diferenças entre os planos do desenho? Como destacar e realçar partes da imagem?

As informações contidas no briefing e o desenvolvimento de parte do projeto feito por você servirão como orientação na solução do desenho.

A primeira informação a ser levada em consideração é a escolha da cartela de cores, que foi vista na Seção 4.1. Essa definição vem norteadando todo o projeto, tanto para evitar o desconforto visual, caso fosse utilizada uma enorme quantidade de cores, quanto para criar uma identidade visual no condomínio.

A segunda informação a ser considerada é o conceito definido para o condomínio, que vai balizar a escolha dos móveis, equipamentos e materiais de acabamento que farão parte do projeto. Se você ficar com dúvidas ao fazer

a concepção da perspectiva, consulte revistas de arquitetura e decoração ou imagens na internet.

O próximo passo é colocar as ideias no papel! Como é uma área que irá acolher certo número de pessoas, é preferível que a perspectiva seja feita com dois pontos de fuga. Defina a posição dos elementos (linha do horizonte, ponto de fuga, ponto de vista do observador) e comece a dar forma aos elementos que irão compor a cena, de acordo com o que você projetou. Lembre-se de já ter em mente a posição da luz e marque de leve as sombras próprias e projetadas. Abuse das texturas, principalmente no piso, no teto ou cobertura (fica a seu critério a escolha de um telhado ou uma laje, por exemplo) e nos elementos (churrasqueira, cadeiras, balcão e/ou tampo das mesas em granito ou em outro material). Ao incluir as cores, lembre-se de ressaltar a iluminação e usar os contrastes como forma de prender a atenção do observador, principalmente nos locais da perspectiva que necessitam de destaque. Uma boa dica é incluir também elementos que deem a noção de escala, como pessoas e objetos que fazem parte do universo de um espaço gourmet.

Atenção

Os pontos de fuga não precisam estar necessariamente dentro da imagem. Lembre-se de que a correta distância entre eles evita distorções. Procure não marcar excessivamente as sombras. Tente deixá-las o mais transparente possível para criar uma atmosfera mais harmônica no desenho.

Avançando na prática

Perspectivas

Um cirurgião plástico tornou-se seu cliente quando adquiriu uma sala comercial para estabelecer o seu novo consultório. Inicialmente, ele solicitou uma planta humanizada de todo o imóvel, que foi dividido em recepção, área de espera para os clientes, sala de atendimento e a sala de exames integrada à sala de atendimento. O resultado do projeto agradou bastante o cliente, mas como a planta humanizada fornece somente a vista de cima, ele ficou com algumas dúvidas com relação ao layout da recepção e da sala de espera. Além disso, a beleza da planta causou curiosidade e expectativa em saber como o ambiente será depois de pronto. Com isso, a melhor forma de você atender ao seu cliente é construir uma perspectiva do ambiente. Qual será sua referência? O que será diferente entre um projeto e outro? O que terá mais destaque nesse novo desenho?

Lembre-se

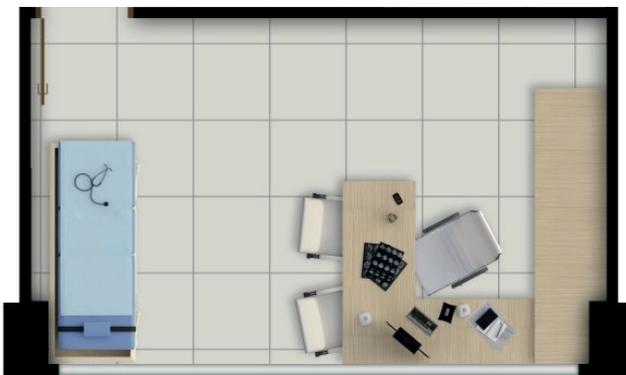
Proporção e escala: cuidado com a representação dos objetos e do espaço que eles ocupam, pois apesar de serem desenhos com vistas diferentes,

não podemos ter a sensação de que na planta humanizada há mais espaço do que na perspectiva e vice-versa. A expectativa do cliente é ver nas duas imagens a mesma coisa, porém de pontos de vista diferentes.

Resolução da situação-problema

Antes de começar o desenho, retome a planta humanizada. Ela será sua referência de cores, textura, disposição dos móveis e equipamentos e todas as informações relevantes para o novo projeto. Construa duas perspectivas com um ponto de fuga cada: uma com destaque para a recepção e outra para a sala de espera. A partir dessa separação, você poderá focar mais nas suas ideias para a distribuição dos móveis no espaço, de acordo com o que foi definido na planta humanizada. A diferença aqui é que a altura será representada. Portanto, a criação de novos elementos ocorrerá nas paredes (caso deseje inserir quadros, cores diferentes ou outro objeto de decoração) e no layout dos móveis (agora eles serão representados com ênfase nas três vistas, ao contrário da planta, quando somente a vista superior foi representada). A iluminação é um ponto de destaque pois, como as janelas ficaram na sala de exames, os outros ambientes terão somente luz artificial. A recepção precisa ser bem iluminada. Se você optar por pontos de luz focais, utilize-os acima do móvel em que os clientes se acomodarão para aguardar atendimento (sofá, poltrona ou o que você tiver definido), no local onde estará a máquina de café e nas paredes, caso deseje esse destaque. É a partir daí que você representará as sombras da perspectiva. Você pode optar por construir uma terceira perspectiva com todo o ambiente, para representar a integração entre os dois espaços.

Figura 4.26 | Exemplo de planta humanizada de um consultório médico



Fonte: <<https://innovarconstrutora.com.br/imagens/galeriainovel/fotos/1473.jpg>>. Acesso em: 2 fev. 2017.

Figura 4.27 | Exemplo de perspectiva do mesmo consultório médico



Fonte: <<https://innovarconstrutora.com.br/recorte.php?image=imagens/galeriainovet/icone/1513.jpg&w=140&h=105>>. Acesso em: 2 fev. 2017.



Faça você mesmo

Nos negócios, surpreender o cliente com algo que ele não esperava, como um bônus, é uma forma de fidelizá-lo. Na arquitetura não é diferente! Conquiste de vez o seu cliente e, além da perspectiva do espaço gourmet, construa também a perspectiva da área da piscina. Invista nas texturas dos móveis, sugira cores que contrastem com a cartela definida anteriormente e, principalmente, valorize a imagem com a iluminação. Piscina sempre nos remete ao sol!

Faça valer a pena

1. A planta colorida é muito empregada pelas construtoras. Através dela, o cliente consegue visualizar como o imóvel será no ato da entrega. Para que seja possível desenvolver com êxito uma perspectiva colorida, é necessário obter o conhecimento de algumas técnicas. Analise nas afirmativas a seguir quais as técnicas que são imprescindíveis para a realização de uma perspectiva colorida:

- I. Harmonia de cores.
- II. Escalas tonais.
- III. Jogo de luz e sombra.
- IV. Representação de cotas e medidas
- V. Contraste.

Assinale a alternativa que apresenta a correta sequência das afirmativas classificadas em verdadeiras (V) ou falsas (F):

- a) V – V – V – F – F.
- b) V – V – F – F – F.
- c) F – V – V – V – F.
- d) V – V – V – F – V.
- e) V – F – V – V – F.

2. Com base nas técnicas utilizadas no desenvolvimento de desenhos de perspectivas coloridas, analise as afirmações a seguir:

- I. Não existem diferenças entre a iluminação em ambientes internos e externos.

- II. Quando o desenho é colorido, a escala tonal é chamada de cromática.
- III. Não existem diferenças entre a iluminação artificial e a natural.
- IV. Quando o desenho é produzido com tons de branco, preto e cinza, a escala tonal é acromática.

Analisando as afirmações, qual das alternativas a seguir representa a classificação correta?

- a) Apenas as afirmações II e IV são corretas.
- b) Apenas a afirmação IV é correta.
- c) Apenas as afirmações I e II são corretas.
- d) Apenas as afirmações I, II e III são corretas.
- e) Apenas a afirmação III é correta.

3. Leia o trecho a seguir:

Para elaborar uma perspectiva colorida é necessário conhecer sobre os elementos da perspectiva, pois precisamos saber posicionar o _____, a _____ e os _____. Esses itens são passos básicos no início desse tipo de projeto.

Qual alternativa preenche corretamente as lacunas do texto-base?

- a) desenho; escala; pontos de fuga.
- b) desenho; linha do horizonte; pontos de fuga.
- c) observador; linha do horizonte; pontos de fuga.
- d) observador; escala; elementos.
- e) desenho; escala; elementos.

Referências

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS E TÉCNICAS. **NBR 8403/1984**: aplicações de linha – tipos e larguras. Rio de Janeiro, 1984.
- BIRCH, H. **Aquarela**: inspiração e técnicas de artistas contemporâneos. São Paulo: GG Brasil, 2016.
- CHING, Francis D. K. **Arquitetura, forma, espaço e ordem**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.
- CHING, Francis D. K. **Representação gráfica em arquitetura**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.
- DOYLE, Michael E. **Desenho a cores**: técnicas de desenho de projeto para arquitetos, paisagistas e designers de interiores. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.
- FRASE, Tom; BANKS, Adam. **O guia completo da cor**. 2. ed. São Paulo: Senac, 2010.
- FRESQUET, G.; PARRAMÓN, J. M. **Como pintar a aquarela**. Querluz de Baixo, Barcarena, Portugal: Editorial Presença, 1997.
- GOMES, Adriano Pinto. **Desenho arquitetônico**. Ouro Preto: IFMG, 2012.
- GUIMARÃES, Luciano. **A cor como informação**: a construção biofísica, linguística e cultural da simbologia das cores. 3. ed. São Paulo: Anna Blume, 2001.
- HARRISON, Hazel. **Técnicas de desenho e pintura**: desenho - aquarela - pintura a óleo e acrílica - pastel. Porto Alegre: Edelbra, 1994.
- HELLER, Eva. **A psicologia das cores**: como as cores afetam a emoção e a razão. São Paulo: GG Brasil, 2012.
- ITTEN, J. 1997. **The art of color**: the subjective experience and objective rationale of color, revised ed. John Wiley & Sons, Inc., New York, NY, USA. Translation by Ernst van Haagen.
- LEGGITT, Jim. **Desenho de arquitetura**: técnicas e atalhos que usam tecnologia. Porto Alegre: Bookman, 2004.
- LICHTENSTEIN, Jacqueline (Org.). **A pintura**: o desenho e a cor. São Paulo: Editora 34, 2007. v. 9.
- PARRAMON, J. M. **Fundamentos do desenho artístico**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.
- PRONK, Emile. **Dimensionamento em arquitetura**. 7. ed. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 2003.

ISBN 978-85-8482-996-5



9 788584 829965 >