

KLS

# Arquitetura e Urbanismo I





# **Arquitetura e Urbanismo I**

---

Fabio João Paulo Di Mauro

**© 2019 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 e de Educação Básica**

Mário Ghio Júnior

**Conselho Acadêmico**

Ana Lucia Jankovic Barduchi

Danielly Nunes Andrade Noé

Grasiele Aparecida Lourenço

Isabel Cristina Chagas Barbin

Thatiane Cristina dos Santos de Carvalho Ribeiro

**Revisão Técnica**

Roberta Lopes Drekener

Raul Teixeira Penteado Neto

**Editorial**

Elmir Carvalho da Silva (Coordenador)

Renata Jéssica Galdino (Coordenadora)

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Di Mauro, Fabio João Paulo

D536a Arquitetura e urbanismo I / Fabio João Paulo Di Mauro. -

Londrina : Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2019.

200 p.

ISBN 978-85-522-1357-4

1. Paisagismo para interiores. 2. Paisagismo arquitetônico.

3. Ambientação de jardim. I. Di Mauro, Fabio João Paulo.

II. Título.

CDD 720

2019

**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

---

<b>Unidade 1</b>	
Arquitetura de interiores .....	<b>7</b>
<b>Seção 1.1</b>	
Arquitetura de interiores: evolução histórica, princípios e conceitos .....	<b>9</b>
<b>Seção 1.2</b>	
Espaços interiores e fatores humanos .....	<b>26</b>
<b>Seção 1.3</b>	
Conforto ambiental em interiores: cor, luz e som .....	<b>41</b>
<b>Unidade 2</b>	
Aspectos construtivos do interior das construções .....	<b>57</b>
<b>Seção 2.1</b>	
Características plásticas e funcionais dos diversos materiais de acabamento .....	<b>59</b>
<b>Seção 2.2</b>	
Tipos de pisos, pinturas e acabamentos .....	<b>73</b>
<b>Seção 2.3</b>	
Especificação, quantitativo e orçamento .....	<b>90</b>
<b>Unidade 3</b>	
Aspectos dos mobiliários.....	<b>106</b>
<b>Seção 3.1</b>	
História e evolução do mobiliário .....	<b>108</b>
<b>Seção 3.2</b>	
A linguagem dos objetos e os espaços interiores.....	<b>122</b>
<b>Seção 3.3</b>	
Layout: distribuição de móveis, objetos e acessórios.....	<b>135</b>
<b>Unidade 4</b>	
Arquiteto, Urbanista e Paisagista: rede de relacionamento e prática de projetos de interiores .....	<b>154</b>
<b>Seção 4.1</b>	
A cadeia produtiva na arquitetura de interiores.....	<b>156</b>
<b>Seção 4.2</b>	
Desenvolvimento de parcerias e avaliação de fornecedores e fabricantes.....	<b>169</b>
<b>Seção 4.3</b>	
Prática do projeto de arquitetura de interiores de pequeno porte.....	<b>183</b>



# Palavras do autor

---

Olá!

**B**em-vindo à disciplina Arquitetura e Urbanismo I. Você já deve ter percebido o quanto a arquitetura e o urbanismo podem impactar a vida dos habitantes de qualquer cidade, seja positivamente ou não. Ruas, praças, edifícios, casas... cada lugar pode trazer lembranças, histórias e diversas sensações, mas é nos interiores das edificações que de fato permanecemos na maior parte do tempo, seja estudando, trabalhando, descansando ou nos divertindo, não é mesmo?

A arquitetura de interiores pode influenciar nossas vidas, e um bom projeto que considere fatores estéticos e funcionais de acordo com o perfil de seus usuários é a chave para o bem-estar. Nesse sentido, a disciplina tem como objetivo capacitar o aluno, por meio de uma visão abrangente e integrada, a conhecer e aplicar os princípios básicos da arquitetura de interiores. Assim, no decorrer das aulas você irá somar conhecimentos e competências distribuídos nas unidades e seções.

A Unidade 1 inclui em seus conteúdos a evolução dos estilos arquitetônicos, a importância da arquitetura de interiores, a análise de referências e princípios de projeto, conceitos de ergonomia e antropometria, a relação entre o dimensionamento dos espaços e seus usuários, o programa de necessidades, a influência das cores e a aplicação da iluminação e da acústica em arquitetura de interiores, para que você possa conhecer e compreender o processo histórico, as relações antropométricas e a luminotécnica para arquitetura de interiores. Na Unidade 2 você verá os aspectos construtivos da arquitetura de interiores, a partir de conteúdos relacionados à linguagem do projeto, às características dos diversos materiais de acabamento, a materiais de baixo impacto, à inovação e tecnologia, a especificações, a quantitativos e a orçamentos, com o objetivo de conhecer e compreender os aspectos construtivos de arquitetura de interiores.

Já a Unidade 3 traz os aspectos dos mobiliários e cultura de objetos, sua evolução histórica, sua estética e funcionalidade e sua distribuição no espaço, para que você possa conhecer e compreender os aspectos dos mobiliários

e cultura dos objetos. A Unidade 4 aborda os fundamentos e os elementos para criação de projeto de arquitetura de interiores, a cadeia produtiva, os produtos e serviços, o projeto executivo e a execução da obra, a importância das parcerias (fabricantes, fornecedores e executores) e a prática profissional, para que você possa conhecer e compreender os fundamentos e os elementos para criação de projeto de arquitetura de interiores.

Há muitos saberes para absorver e, como você terá acesso ao conteúdo das aulas antes que elas aconteçam, é importante que estude e faça anotações sobre dúvidas ou o que gostaria de comentar/compartilhar com o professor e demais colegas no momento efetivo das aulas. Mas não se preocupe: se você chegou até aqui já é um grande passo, e agora é só percorrer o caminho com muito estudo e dedicação. Boa caminhada e bons estudos!

# **Unidade 1**

---

## **Arquitetura de interiores**

### **Convite ao estudo**

A vida nas cidades é um constante desafio e os contrastes se tornam visíveis em áreas com muitas praças e poucos edifícios, em locais com muitas casas e pouca infraestrutura ou na existência de muitos edifícios abandonados ou subutilizados. No entanto, é possível reduzir tais impactos negativos com o planejamento das cidades, suas edificações e suas áreas verdes. Apesar da relevância do planejamento das cidades, é nos espaços internos das edificações que passamos a maior parte de nossas vidas. E, assim como nas diversas áreas do conhecimento, o campo da arquitetura de interiores também apresenta uma evolução histórica, conceitos essenciais, técnicas e processos.

A partir desta unidade, você irá conhecer e compreender o processo histórico, as relações antropométricas e a luminotécnica para arquitetura e interiores, seus aspectos construtivos, os aspectos dos mobiliários e a cultura dos objetos, bem como os fundamentos e os elementos para criação de projeto de arquitetura de interiores, sendo este conjunto de conhecimentos necessário para que você consiga, ao final dos estudos, elaborar um projeto de interiores, levando em consideração todos os conceitos históricos, assim como os de antropometria e luminotécnica. Você aprenderá sobre as características plásticas dos materiais e será capaz de especificar e orçar revestimentos e acabamentos. Além disso, conhecerá o processo evolutivo dos mobiliários, a linguagem visual dos objetos, compreenderá técnicas de disposição dos móveis e os fundamentos para elaboração de projeto de arquitetura de interiores.

Para que absorva os conteúdos, propomos um contexto profissional em que você, estudante, é contratado como estagiário de um escritório de arquitetura para atuar junto à equipe responsável por projetos residenciais, que está iniciando o atendimento a um cliente para desenvolver um projeto de arquitetura de interiores. O cliente adquiriu um apartamento em um edifício residencial construído na primeira metade do século XX, mas não soube precisar o ano, e pretende transformá-lo em seu local de trabalho, lazer e repouso. Ele é publicitário, vive só, viaja com frequência, coleciona objetos de arte e design, cozinha e recebe amigos para reuniões nos finais de semana, e sinalizou que gosta da integração dos espaços sociais, mas quer que os interiores sejam flexíveis, de acordo com as atividades e horários, e com

uma atmosfera que valorize os detalhes construtivos originais do apartamento. Sendo assim, você e a equipe de projeto deverão se reunir e analisar algumas questões. Qual é o contexto histórico da edificação? Qual é o estilo? O apartamento adquirido terá espaço para atender às demandas? Será necessário remover paredes existentes? Como farão a contextualização entre o momento histórico da edificação e o atual?

Essas e outras questões serão resolvidas por você após estudar os conteúdos desta unidade, que abrangerá a evolução dos estilos arquitetônicos, a importância da arquitetura de interiores, a análise de referências e princípios de projeto, conceitos de ergonomia e antropometria, a relação entre o dimensionamento dos espaços e seus usuários, o programa de necessidades, a influência das cores e a aplicação da iluminação e da acústica em arquitetura de interiores.

Vamos começar!

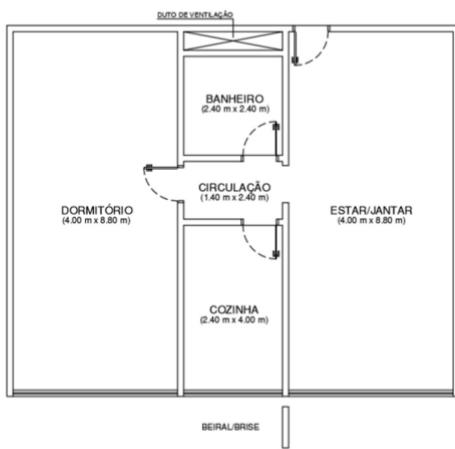
# Arquitetura de interiores: evolução histórica, princípios e conceitos

## Diálogo aberto

O centro das cidades deixou de ser local de moradia para se tornar predominantemente um setor de comércio e serviços em função de planos urbanísticos e políticas públicas que, ao longo do tempo, privilegiaram a expansão das áreas residenciais cada vez mais afastadas desses centros. Algumas consequências desse processo são os deslocamentos cada vez mais complexos e demorados e a degradação de imóveis, em especial edifícios residenciais, que muitas vezes são abandonados ou subutilizados, gerando problemas sociais e econômicos. Em muitas cidades, essa realidade começa a ser revertida em função de novas propostas de reurbanização, que incentivam o uso residencial dessas áreas, gerando oportunidades de habitar imóveis com boa qualidade espacial e com referências históricas.

Retomando o contexto de aprendizagem, você foi contratado como estagiário em um escritório de arquitetura para atuar junto à equipe de projetos residenciais que está recebendo um novo cliente. Após uma primeira conversa (entrevista), o cliente forneceu informações sobre seus hábitos e preferências estéticas: gosta de trabalhar em casa e receber amigos para reuniões e jantares nos finais de semana; prefere espaços flexíveis, que incorporem o passado com uma estética fabril e permitam que os objetos de arte e de design, que adquire em suas viagens, sejam protagonistas do espaço. Além disso, ele apresentou uma cópia da planta do apartamento, que tem 90m<sup>2</sup> (Figura 1.1).

Figura 1.1 | Planta do apartamento



Fonte: adaptada de Lemos (2014).

A partir das informações passadas pelo cliente, você se reúne com a equipe para estabelecer algumas diretrizes, momento em que surgem os primeiros questionamentos que darão início ao desenvolvimento do projeto de arquitetura de interiores: em que contexto histórico o edifício foi construído? Qual é o estilo da edificação? Será necessário remover paredes para atender as expectativas espaciais do cliente?

Nesta seção, você irá conhecer a evolução histórica dos estilos arquitetônicos, a importância da arquitetura de interiores, a análise de referências e princípios de projeto e os conceitos de ergonomia e antropometria. Vamos começar?

### Não pode faltar

O homem é um ser social e sempre procurou caminhar em grupos, conquistando territórios para suprir suas necessidades básicas, como se alimentar e se abrigar das condições climáticas ou de animais selvagens. Na Pré-história, o homem era nômade, isto é, não se fixava em nenhum lugar, pois dependia da caça de animais para sobreviver e procurava formações naturais, como cavernas ou locais de vegetação adensada, para servir de abrigo.

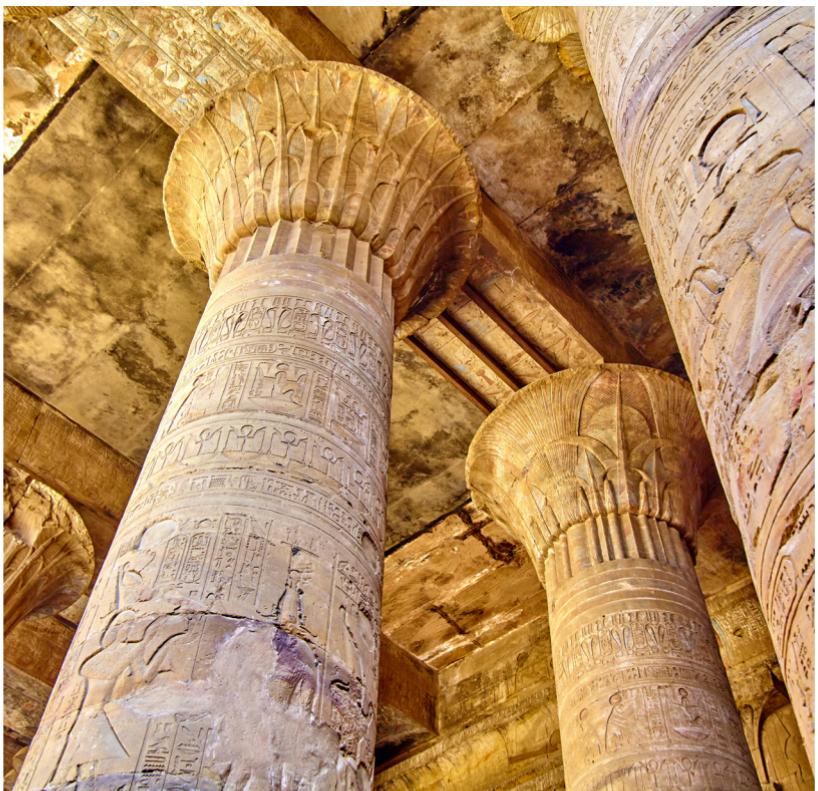
Há cerca de 12.000 anos, descobre a agricultura e que pode domesticar animais se fixando em locais próximos a mananciais de água; constrói seus primeiros abrigos e aldeias, que darão origem às primeiras civilizações, como os assírios, babilônios e egípcios e, posteriormente, a grandes cidades da Antiguidade, como Atenas e Roma.

Assim, mais do que apenas um abrigo, a arquitetura se manifestou em diferentes lugares através do tempo, de acordo com materiais e técnicas disponíveis e, principalmente, como expressão humana de diversas culturas, dando origem ao que chamamos de estilos.

De acordo com Jones (2010, p. 23) “o estilo na arquitetura é a forma peculiar que a expressão adquire sob a influência do clima e dos materiais dominantes”. Para efeitos didáticos, iremos pontuar apenas algumas culturas e seus estilos que julgamos conhecidos por suas manifestações atravessarem séculos e serem utilizados até hoje, não apenas por elementos que caracterizam externamente as edificações, mas também seus interiores.

Os egípcios constituíram uma das maiores e mais avançadas civilizações de todos os tempos e, desde seu início, por volta do século III a.C., construíram grandes estruturas voltadas para cultos religiosos, como pirâmides e templos ricamente ornamentados, como mostra a Figura 1.2.

Figura 1.2 | Exemplo de ornamentação de colunas no Templo de Karnak, Egito



Fonte: iStock.



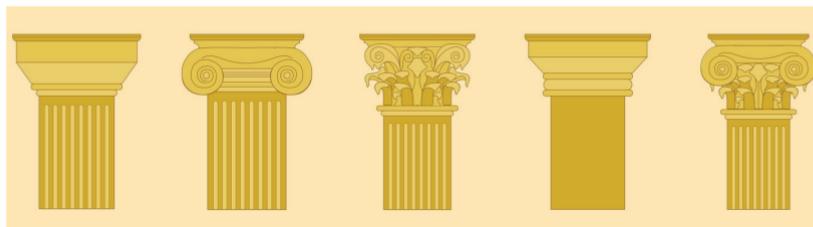
## Dica

Sugerimos a leitura de um texto muito interessante sobre a origem da arquitetura ocidental, o artigo é do arquiteto e urbanista Adson Cristiano Bozzi Ramatis Lima:

LIMA, A. C. B. R. Arquitetura, a historicidade de um conceito. Um breve estudo sobre a mitologia da fundação da arquitetura. **Arqui-textos**, São Paulo, a. 11, n. 123.01, ago. 2010.

A civilização grega, cujo período de maior produção arquitetônica se deu no século I a.C. e que inicia o que conhecemos como Arquitetura Clássica, também utilizava largamente os ornamentos em seus templos e demais edifícios públicos, sendo que os principais elementos da arquitetura, como as colunas, recebiam acabamentos em seus capitéis de acordo com a “ordem” estética daquele momento. Há cinco ordens clássicas arquitetônicas: a dórica, a jônica e a coríntia, de caráter grego, e as ordens toscana e compósita, de influência romana (Figura 1.3)

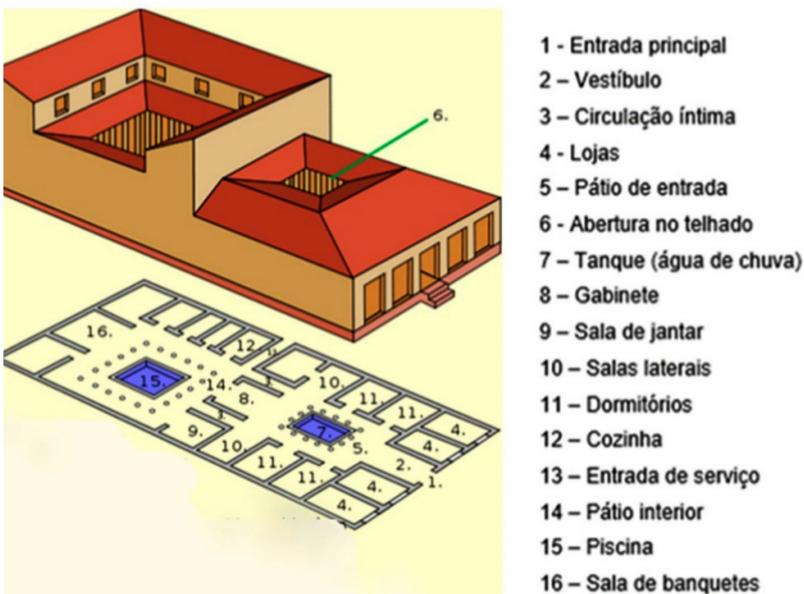
Figura 1.3 | Ordens clássica arquitetônicas



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/891364/capiteis-da-antiguidade-classica-entenda-a-diferenca-entre-as-cinco-ordens>. Acesso em: 8 out. 2018.

A cultura grega foi absorvida pelos romanos, que contribuíram muito para a evolução do espaço construído, implantando novas tecnologias, como o arco e a cúpula, que permitiram grandes obras de engenharia e arquitetura, como os aquedutos, as Termas e o Coliseu, para citar algumas. Enquanto os gregos priorizavam a estética, tratando o ornato com extrema delicadeza, os romanos eram mais pragmáticos ou funcionais. Segundo Jones, o ornamento romano “consiste universalmente em uma voluta saindo de outra” (JONES, 2010, p. 127). Na arquitetura residencial, os romanos adotaram a setorização dos ambientes em suas domus (Figura 1.4), onde havia pátios internos e sistemas de captação de águas pluviais (*impluvium*); em seus interiores predominavam ornamentações e pinturas nos pisos, paredes e tetos.

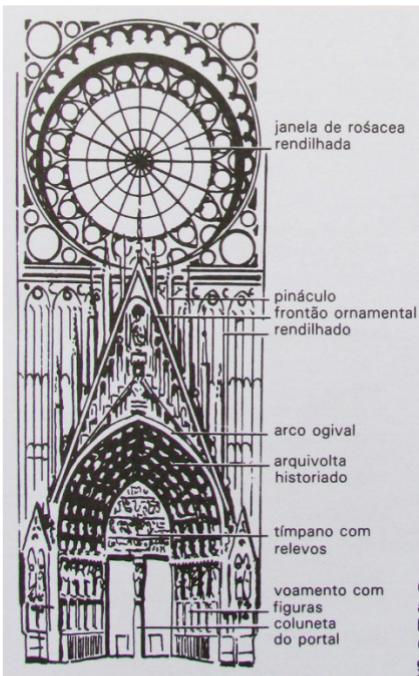
Figura 1.4 | Domus Romana



Fonte: adaptado de [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/65/Domus\\_romana\\_Vector002.svg\\_-\\_german\\_image\\_map.png?uselang=pt-br](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/65/Domus_romana_Vector002.svg_-_german_image_map.png?uselang=pt-br). Acesso em: 8 out. 2018.

Com a queda do Império Romano, após sucessivas invasões dos povos do norte da Europa no século V d.C., tem início a Idade Média, período marcado pelo surgimento de cidades fortificadas em resposta às frequentes invasões e disputas de território, em especial pelos muçulmanos. A igreja e a nobreza representam o poder, e as principais obras de arquitetura são as catedrais, cada vez mais altas, iluminadas naturalmente por grandes vitrais e com detalhes arquitetônicos e ornamentais complexos, tanto no exterior como no interior (Figura 1.5). O estilo desse período é o Gótico, que conta com forte influência da cultura islâmica em função das sucessivas invasões.

Figura 1.5 | Vão de Portal- Catedral de Estrasburgo



Fonte: Koch (2009, p. 33).



### Assimile

A arquitetura gótica utilizou novas tecnologias no modo de construir com pedra, como os arcobalentes e contrafortes que formavam uma estrutura de apoio externa, liberando as paredes da nave central, bem altas, para a abertura de vãos, permitindo a instalação de grandes vitrais.

Com o surgimento da burguesia, contribuindo para o fim da Idade Média, no século XV, tem início, então, o que conhecemos como Renascimento, período em que o homem assume seu protagonismo diante das transformações e a arte e a arquitetura retomam os valores clássicos da Antiguidade.

Nomes como Leonardo da Vinci, Michelangelo, Bramante e Alberti deram os contornos dessa época, em que o estilo clássico novamente se torna referência para projetar e construir não apenas catedrais e edifícios públicos, mas também residências, como a Villa Rotonda, de Andrea Palladio, exemplo do uso de elementos da arquitetura grega e romana de forma simétrica no século XVI (Figura 1.6).

Figura 1.6 | Villa Rotonda por Andrea Palladio – Vicenza, Itália



Fonte: iStock.

O Barroco surgiu na Itália, durante o século XVII, trazendo a teatralidade e exuberância dos ornamentos que invadiram definitivamente os interiores das edificações, e rapidamente se espalhou pela Europa, em especial em países como a Inglaterra e a França, onde encontra simpatizantes como o rei Luis XIV, que encomendou “extraordinárias intervenções no Palácio de Versalhes a arquitetos como François Mansart, Louis Le Vau e Charles Le Brun.” (GIBBS, 2017, p. 14). A Figura 1.7 mostra o Salão dos Espelhos, exemplo de interiores e arquitetura palaciana desse período.

Figura 1.7 | Salão dos Espelhos – Palácio de Versalhes – Paris, França



Fonte: Gibbs (2017, p. 15).

Paralelamente, a aristocracia francesa impõe o estilo Rococó, que rivaliza com o Barroco até o final do século XVIII, momento em que os ideais do

Iluminismo deflagram a Revolução Francesa, que põe fim ao poder absoluto da monarquia e ambos os estilos se tornam decadentes.

Novamente, os ideais greco-romanos ressurgem e dão o tom ao estilo Neoclássico, que resgata a estética das colunas, frontões e cúpulas na arquitetura do século XVIII, que será contestada pelo Neogótico e seu retorno à Idade Média.

A Revolução Industrial estava em curso nesse período e trouxe novas mudanças sociais e econômicas, transformando o modo de produção de bens e impactando definitivamente o arranjo espacial das cidades, a arquitetura e os interiores, com novos materiais e tecnologias, iniciando um processo incontornável de simplificação e racionalização da produção dos artefatos e itens do cotidiano.

No século XIX, movimentos artísticos, como o *Arts & Crafts* e o *Art Nouveau*, sinalizaram que uma nova ordem estética alinhada com industrialização se fazia necessária, e, no início do século XX, por toda a Europa, surgiram as Vanguardas artísticas (Surrealismo, Futurismo, Cubismo, Expressionismo), bem como o movimento Neoplásticista, na Holanda, e a Escola Bauhaus (Figura 1.8), na Alemanha, criando as bases para a origem do Movimento Moderno na arte e na arquitetura.

Figura 1.8 | Escola Bauhaus, em Dessau, Alemanha



Fonte: iStock.

A Bauhaus disseminou a cultura do despojamento estético, mas foi o arquiteto suíço Le Corbusier que estabeleceu o que ficou conhecido como “os cinco pontos” para uma nova arquitetura: o piloti, a planta livre, a fachada livre, a janela em faixa e o terraço no teto da edificação. Os interiores são marcados pelo uso de mobiliário com linhas mais puras e de caráter funcional.



### Dica

A Villa Savoye, em Poissy, subúrbio de Paris, é a principal residência projetada pelo arquiteto franco-suíço Le Corbusier, contendo todos os elementos constantes nos “cinco pontos”.

O artigo *Villa Savoye: arquitetura e manifesto*, do arquiteto Carlos Alberto Maciel descreve, de forma bem didática, a aplicação desses conceitos no projeto. Vale a pena conferir!

MACIEL, C. A. Villa Savoye: arquitetura e manifesto. **Arquitextos**, São Paulo, a. 2, n. 024.07, maio 2002.

Mesmo sendo contestado por outros movimentos, como o *Art Decó*, nos anos 1930, e pelo Pós-modernismo, nos anos 1960, o Modernismo disseminou o que ficou conhecido como *International Style*, pois repercutiu em todo o mundo e seus conceitos ainda são amplamente utilizados na produção arquitetônica contemporânea.

No Brasil, o Modernismo foi introduzido no início do século XX e teve como seu maior expoente o arquiteto Oscar Niemeyer, cuja produção arquitetônica alcançou o ápice com a construção da cidade de Brasília, planejada por seu mestre, o arquiteto Lúcio Costa.

Até aqui, percorremos uma breve linha do tempo da Arquitetura e dos estilos com o objetivo de situar você nos diversos contextos históricos e de ajudar a compreender como a produção arquitetônica estabelece diálogos com as exigências de tempo e lugar. Cada período contribuiu para a evolução estética de tudo que nos cerca e, nesse sentido, a arquitetura de interiores assume grande importância ao refletir o seu tempo para que o usuário do espaço tenha os objetos como referência de sua identidade cultural.

A análise de referências projetuais antes da concepção de qualquer projeto, seja de arquitetura ou de interiores, é uma ferramenta muito útil para prever situações que podem ser evitadas. Ao analisar o layout de um espaço com dimensões iguais ou próximas àquelas que iremos projetar, é possível perceber se os objetos e o fluxo da circulação de pessoas estão adequados ao ambiente ou se é necessário fazer ajustes.



## Exemplificando

Um mesmo ambiente pode proporcionar mais de uma solução na distribuição de móveis, dependendo da intenção do projeto: integrar ou setorizar.

Em uma sala de estar/jantar que comporte dois sofás de 2 lugares e duas poltronas, podemos distribuir os sofás em "L", com as poltronas de frente para um dos sofás, com uma mesa de centro quadrada e um dos lados aberto para a sala de jantar, proporcionado a integração.

Se posicionarmos os dois sofás frente a frente e as duas poltronas também frente a frente, com uma mesa de centro retangular e espaço para circulação entre as peças, estaremos setorizando (separando) os ambientes, pois poltronas ou sofás estarão de costas para a sala de jantar.

Para cumprir suas funções, os ambientes devem possuir um dimensionamento adequado, permitindo uma interação saudável entre os usuários e os espaços, sendo que o conhecimento das dimensões das diversas partes do corpo é fundamental para estabelecer a relação homem/ambiente.

A antropometria, ciência que estuda as dimensões das diversas partes do corpo humano, surgiu na antiguidade para padronizar a construção de grandes obras arquitetônicas, como o Parthenon, importante templo construído em Atenas, na Grécia.

De acordo com Panero e Zelnik (2015), Vitrúvio (arquiteto romano que viveu no século I a.C.) escreveu o rigor de proporção presente nos templos gregos. Desta preocupação surgiram as unidades de medida que consideravam o dedo ou polegada, o palmo, o pé e o cíbito como referência.



## Vocabulário

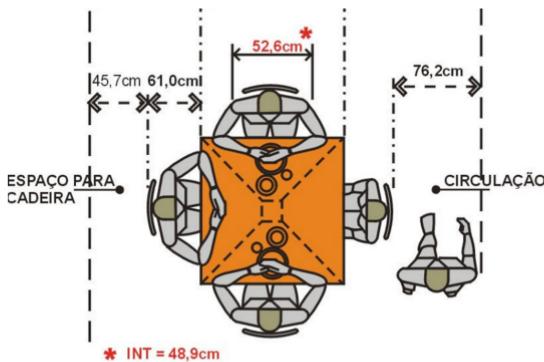
Cíbito ou côvado é uma unidade de medida utilizada há séculos, que compreende a medida que vai do cotovelo ao dedo médio. Muitas edificações na Antiguidade foram feitas a partir destas dimensões, que tinham como referência o côvado do rei, faraó ou imperador que estivesse no poder.

Séculos mais tarde, nos anos 1940, a antropometria foi complementada por outra ciência mais abrangente e multidisciplinar, denominada Engenharia das Configurações do Homem, nos Estados Unidos, ou Ergonomia, como é chamada na Europa (PANERO; ZELNIK, 2015), que se dedica a estudar a melhor forma de adaptar o trabalho ao homem, ou seja, de estabelecer parâmetros mínimos de conforto e maximizar a quantidade de usuários de um determinado objeto ou espaço.

Esses parâmetros são a chave para uma relação sadia com o ambiente e os objetos que nos cercam, e em design de interiores significa dimensionar corretamente o espaço necessário para sentar-se à mesa, alcançar uma prateleira, abrir uma porta em sua totalidade ou circular entre o sofá e a mesa de centro sem tropeçar.

Como exemplo, podemos citar as dimensões necessárias para a distribuição de uma sala de jantar, onde os pontos importantes são a quantidade de pessoas que a mesa irá acomodar e a área a sua volta. Considera-se o espaço ocupado pela cadeira o necessário para afastá-la e a circulação entre ela e a parede, conforme a Figura 1.9.

Figura 1.9 | Medidas necessárias de uma sala de jantar para quatro pessoas à mesa



Fonte: adaptada de Panero e Zelnik (2015, p. 142).



### Dica

Um material de fácil consulta sobre dimensionamento em espaços interiores é o livro *Dimensionamento em Arquitetura*, de Emile Pronk: PRONK, E. **Dimensionamento em Arquitetura**. 7. ed. João Pessoa: UFPB/Editora Universitária, 2003.

## Sem medo de errar

---

Retomando nosso contexto de aprendizagem, você e a equipe de projetos residenciais do escritório em que está fazendo seu estágio receberam uma encomenda de projeto de arquitetura de interiores para um apartamento localizado em um edifício residencial, em uma área central da cidade.

Durante a reunião, o cliente passou informações sobre o imóvel, a cópia de uma planta atualizada, descreveu suas necessidades espaciais em relação ao seu trabalho como publicitário – que quer desenvolver em seu local de moradia – e seus hábitos e preferências, como cozinhar, receber amigos e colecionar objetos de arte e design que garimpa em suas viagens.

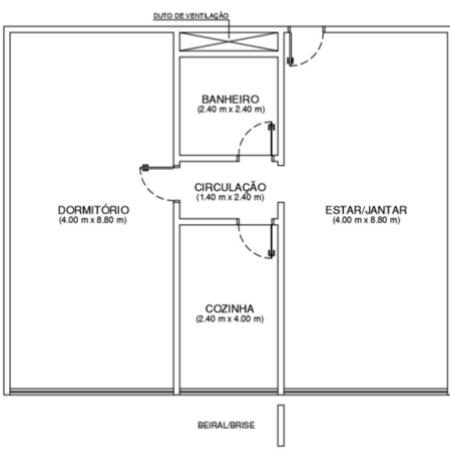
O apartamento tem cerca de 90 m<sup>2</sup> de área útil (da porta para dentro), com sala de estar e jantar integradas, cozinha, um banheiro social e um amplo dormitório, e, de acordo com o cliente, sua construção é da primeira metade do século XX, mas não soube precisar o ano.

Nesse sentido, o primeiro passo é agendar com o proprietário uma visita ao local para fazer medições e sentir a espacialidade, tendo em vista as solicitações do cliente. Como você já estudou os estilos e os conceitos de antropometria e ergonomia nesta seção, e como se trata de um cliente fictício, até este momento você será capaz de produzir o resultado parcial desta unidade, que é saber sobre o processo histórico, antropometria e ergonomia para arquitetura de interiores.

Assim, localize historicamente o imóvel, realizando uma pesquisa sobre os estilos arquitetônicos utilizados entre os anos de 1900 e 1950 no Brasil e elabore um texto para ter parâmetros estilísticos que permitam identificar o contexto histórico do imóvel, a fim de justificar o projeto de arquitetura de interiores.

Na planta do projeto (Figura 1.10), perceba que existe um beiral com brise à frente das janelas. Este elemento foi muito explorado no período modernista brasileiro, sendo uma boa referência para pesquisa sobre o período de construção do prédio. Um exemplo de edifício construído com esta referência é o edifício Copan, na cidade de São Paulo, projetado nos anos 1950 pelo Arquiteto Oscar Niemeyer. No livro *Trilogia do Copan: a história do edifício Copan* (LEMOS, 2014), o autor, que foi o arquiteto responsável pela execução do projeto, conta detalhes desse ícone da arquitetura brasileira, e, utilizando esse material, você poderá fazer uma análise da planta observada.

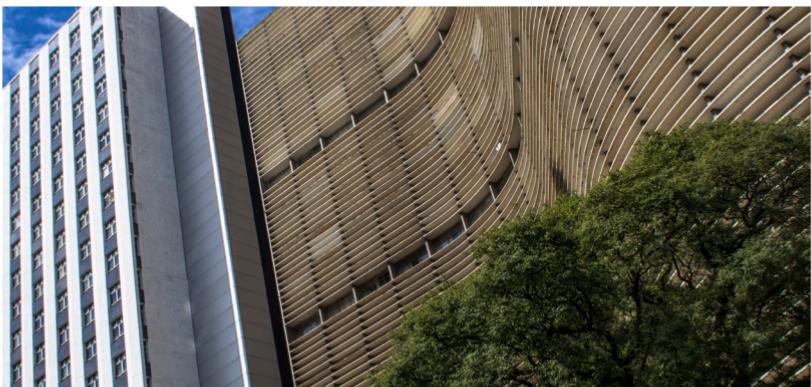
Figura 1.10 | Planta do apartamento



Fonte: adaptada de Lemos (2014).

A Figura 1.11 mostra a fachada deste prédio, com este elemento bem característico.

Figura 1.11 | Fachada edifício Copan



Fonte: iStock.

No Brasil, o brise foi utilizado pela primeira vez no edifício Gustavo Capanema, no Rio de Janeiro, projetado nos anos 1930 por uma equipe de arquitetos que incluía Oscar Niemeyer, sob a orientação do arquiteto franco-suíço Le Corbusier, precursor do Modernismo. No edifício Copan, o brise tem a função de proteger a fachada da excessiva insolação e, ao mesmo tempo, proporcionar a vista para o exterior, sendo explorado também como elemento estético. Em relação às tipologias dos apartamentos, o edifício proporciona várias possibilidades de plantas com dimensões variadas, e a planta do

apartamento utilizada aqui como exemplo é baseada em uma unidade do bloco F. A divisão é simples e os cômodos das áreas social e íntima proporcionam excelente espacialidade a ser explorada para atender à necessidade do cliente.

Em seu trabalho de pesquisa, quantos mais elementos você conseguir identificar, melhor será sua análise sobre a época da construção. A partir daí você deverá começar a trabalhar seu projeto arquitetônico.

Bom trabalho!

### Avançando na prática

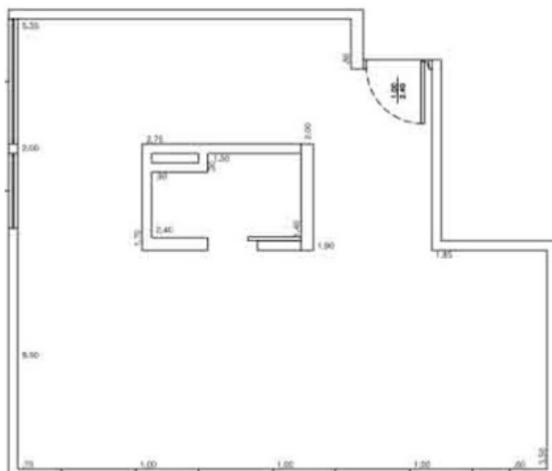
## Arquitetura aberta: novo conceito no habitar metropolitano

### Descrição da situação-problema

De acordo com Mauro (2018), há dez anos surgiu no mercado imobiliário paulistano o conceito de “arquitetura aberta”, proposto por uma grande construtora de edifícios residenciais.

A ideia é simples: as unidades, sempre em grupo de quatro por andar e com 70 m<sup>2</sup>, são entregues apenas com as áreas molhadas fixas – a parede hidráulica da cozinha e o banheiro, sendo este o ambiente central, com apenas a porta de acesso (não há janela, pois, a ventilação é feita por dutos) (Figura 1.12).

Figura 1.12 | Planta da unidade com 70 m<sup>2</sup>



Fonte: Mauro (2018, p. 36).

O espaço pode contar com mais um banheiro, com nenhum, um, dois ou três quartos, com um pequeno quintal e ainda ser ampliado horizontalmente com a adoção de mais uma, duas ou três unidades, totalizando até 280 m<sup>2</sup>. A lavanderia pode ser adicionada na planta ou, se o morador preferir, pode utilizar a coletiva, que conta com equipamentos de última geração acionados por moedas. A proposta atraiu um jovem advogado, solteiro, que trabalha em casa e eventualmente recebe pessoas para tratar de negócios. Conservador, gosta de privacidade e conforto, mas precisa de um pequeno escritório (*home office*) para atender seus clientes.

Observando o apartamento decorado mantido pela imobiliária no próprio local, o jovem advogado notou que na parede lateral do banheiro foi instalada uma bancada para refeições e na parede oposta, em que a porta de entrada abre, um aparador. Este espaço poderia acomodar seu *home office*, já que as refeições podem ser feitas no espaço da cozinha/serviços. Com os conhecimentos adquiridos até aqui, como você resolverá a setorização? Você vai compartimentar os ambientes ou possibilitar sua integração?

### Resolução da situação-problema

Uma provável solução está proposta na Figura 1.13, em que foram setorizadas as atividades e instalados painéis de madeira que correm em trilhos suspensos no teto entre as áreas de serviços, social e íntima; entre a área de serviços e a social é possível instalar o *home office*; já entre o setor íntimo e a área de serviços o painel é fixo; e um bom projeto de mobiliário flexível que se adapte às atividades complementará a proposta.

Figura 1.13 | Planta do apartamento depois da proposta de setorização



Fonte: Mauro (2018, p. 36).

**1.** Na Antiguidade, a luta por território fez com que diversas culturas fossem assimiladas por outras. Como exemplo, podemos citar a cultura grega, que foi absorvida pelos romanos, que, por sua vez, contribuíram muito com a evolução do espaço construído, implantando novas tecnologias.

Entre as tecnologias inovadoras a que o texto se refere, podemos citar:

- a) O arco e a cúpula.
- b) O arcobotante e contraforte.
- c) O fuste e o entablamento.
- d) O tímpano e o pináculo.
- e) A rosácea e os vitrais.

**2.** O Partenon é um templo construído na Acrópole de Atenas, Grécia, entre 447 e 432 a.C., cujas proporções e a precisão dos detalhes influenciaram os padrões estéticos durante séculos e são objeto de estudo de especialistas em arte e arquitetura. A necessidade de padronizar e organizar medidas fez com que, desde a antiguidade, o homem observe as dimensões e proporções das diferentes partes do corpo humano para construir templos, teatros, palácios e outros tipos de edificações.

Assim surgiu a \_\_\_\_\_, ciência que veio a ser complementada pela \_\_\_\_\_, no século \_\_\_, e que estuda a adaptação do \_\_\_\_\_ ao \_\_\_\_\_, para proporcionar o mínimo de \_\_\_\_\_.

Complete as lacunas do segundo parágrafo do texto e assinale a alternativa correta:

- a) Ergonomia – antropometria – XIX – ambiente – espaço – conforto.
- b) Antropometria – ergonomia – XX – trabalho – homem – conforto.
- c) Ergonomia – antropometria – XX – homem - espaço – trabalho.
- d) Antropometria – ergonomia – XX – conforto – homem – espaço.
- e) Ergonomia – antropometria – XIX – homem - ambiente – trabalho.

**3.** A Bauhaus disseminou a cultura do despojamento estético, mas foi o arquiteto franco-suiço Le Corbusier que estabeleceu o que ficou conhecido como “os cinco pontos” para uma nova arquitetura, aplicados integralmente no projeto da residência conhecida como Villa Savoye, em Poissy, subúrbio de Paris, em 1928.

Associe a coluna da esquerda com a coluna da direita:

Descrição dos cinco pontos para uma nova arquitetura:

- I. Liberação do espaço no nível térreo da edificação
- II. A fachada é independente da estrutura
- III. Aproveitamento do espaço anteriormente ocupado pelo telhado
- IV. Aberturas independentes da estrutura e da fachada
- V. Distribuição dos cômodos independente da estrutura

Os cinco pontos:

- 1. Planta livre
- 2. Terraço
- 3. Janela em faixa
- 4. Piloti
- 5. Fachada livre

Relacionando a coluna da esquerda com a da direita, assinale a alternativa correta.

- a) I-2; II-4; III-1; IV-5; V-3.
- b) I-3; II-5; III-4; IV-1; V-2.
- c) I-2; II-3; III-1; IV-4; V-5.
- d) I-4; II-5; III-2; IV-3; V-1.
- e) I-5; II-2; III-1; IV-4; V-3.

## Espaços interiores e fatores humanos

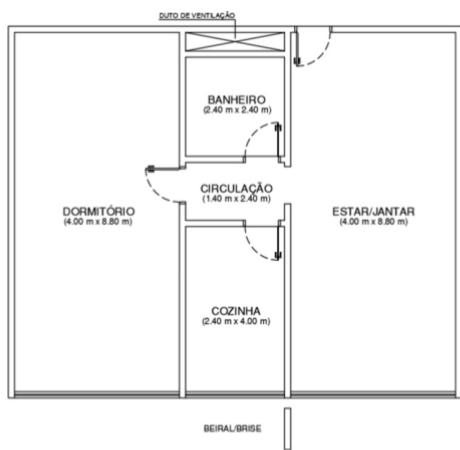
### Diálogo aberto

Você se relaciona diariamente com muitas pessoas, seja em seu local de trabalho, de estudo, no momento de fazer uma refeição, pegar um ônibus ou mesmo em sua própria casa, com a família.

O tipo de relacionamento que você mantém com cada uma dessas pessoas é bem diferente e a maneira como você conversa ou mesmo se aproxima delas varia de acordo com o grau desse relacionamento. É muito provável que você convide algum amigo da faculdade ou amiga do trabalho para ir a sua casa para conversar, ouvir uma música ou comer, mas é improvável que convide um estranho qualquer para isso, não é mesmo? Mesmo que uma pessoa conhecida vá à sua casa, ela ficará na sala ou será convidada a entrar em seu quarto de acordo com o grau de relacionamento que você mantém com ela e, nesse momento, fica claro como nossa casa é compartimentada de modo a “filtrar” essa permanência.

Retomando nosso contexto de aprendizagem, a equipe responsável pela área de projetos do escritório onde você está trabalhando como estagiário está atendendo um cliente que adquiriu um apartamento em um edifício construído na primeira metade do século passado. Ele vive só, é publicitário e o apartamento, que tem aproximadamente  $90\text{ m}^2$ , deve ser seu local de trabalho, lazer e descanso. Como um de seus hobbies é cozinhar e receber amigos, quer a cozinha e as salas integradas; ele também coleciona objetos de arte e design que adquire em viagens, e quer um local para expô-los. Ele afirmou que adquiriu o imóvel em função de seu espaço e materialidade, e trouxe uma planta sem escala (Figura 1.14).

Figura 1.14 | Planta do apartamento



Fonte: adaptada de Lemos (2014).

Com as necessidades espaciais descritas pelo cliente, você e a equipe já perceberam que será necessário remover algumas paredes para atender melhor a integração da área social e da cozinha, mas antes deverão ir ao local e levantar informações para fazer um diagnóstico mais preciso do espaço, das condições em que se encontram a estrutura e os materiais, além da iluminação natural e da ventilação. Sendo assim, neste momento, é necessário responder aos seguintes questionamentos: a composição dos ambientes atende ao programa de necessidades do cliente? Farão algumas alterações para otimizar a circulação nos ambientes? Quais características pretendem manter? Sendo assim, você deve fazer uma lista das necessidades do cliente e propor as alterações necessárias para atendê-las na planta que recebeu, removendo ou acrescentando paredes.

Para resolver esse desafio, nesta seção você irá estudar a relação entre o dimensionamento dos espaços e seus usuários, saber o que são adequações estáticas e dinâmicas, quais as características e funções dos espaços sociais e privativos, e conhecer os conceitos do programa de necessidades em arquitetura de interiores para desenvolver o projeto.

Vamos em frente!

### Não pode faltar

---

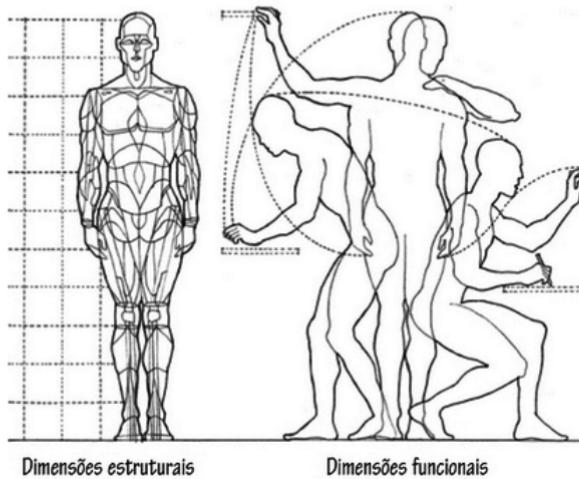
A **antropometria** e a **ergonomia** são bases de conhecimento necessárias para dimensionar espaços em que seres humanos irão interagir, seja ao ar livre ou dentro de espaços construídos.

Essas medidas são de extrema importância quando temos que dimensionar espaços interiores, visto que há diversos comportamentos inerentes à relação de nosso corpo com o espaço, que deve ter sua forma e dimensões adequadas e ajustadas às nossas próprias dimensões corporais e tarefas, sendo tais adequações denominadas de estáticas e dinâmicas.

A adequação estática ocorre, por exemplo, quando estamos sentados vendo um filme na televisão, conversando com alguém ou deitados, lendo um livro ou mesmo dormindo. Já a adequação dinâmica deve prever atividades como se deslocar entre os ambientes, alcançar objetos em armários de cozinha, sob ou sobre a bancada durante o preparo de refeições, guardar roupas em armários e tantas outras atividades a sós ou em grupo.

Portanto, o espaço deve acomodar tanto nossas dimensões estruturais como nossas dimensões funcionais, demonstradas na Figura 1.15.

Figura 1.15 | Dimensões estruturais e funcionais

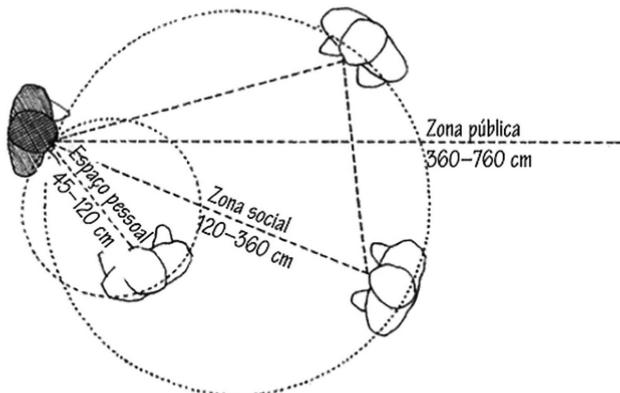


Fonte: Ching e Binggeli (2013, p. 49).

Além dessas medidas, existem dimensões subjetivas, atreladas a questões pessoais ou de acordo com a cultura em que vivemos. Assim, o que para um oriental é uma distância natural para estabelecer uma conversa com um estranho, para um ocidental pode parecer algo invasivo ou perturbador.

De acordo com Ching e Binggeli (2013), a percepção do espaço em torno de nosso corpo e sua apropriação estão relacionadas ao grupo a que pertencemos e são denominadas “espaço territorial ou de defesa” (CHING; BINGGELI, 2013, p. 51), conforme mostra a Figura 1.16.

Figura 1.16 | Espaço territorial



Fonte: Ching e Binggeli (2013, p. 51).

Observando a figura, podemos perceber que as distâncias são variáveis e seus limites dependem do grau de relacionamento que mantemos com outras pessoas. Estabelecemos, assim, uma hierarquia espacial: público, social, pessoal e mesmo íntimo, quando permitimos que alguém tenha contato físico conosco. Transportando o conceito para os interiores, podemos identificar que também compartilhamos os espaços em camadas, ou seja, os ambientes funcionam como filtros, em que a permeabilidade vai sendo cada vez mais seletiva, do social ao íntimo, passando pelos serviços.

O acesso de pessoas externas aos diversos ambientes de nossa casa obedecerá ao grau de relacionamento que mantemos com as mesmas. Se alguém nos faz uma visita formal, será recebido na parte social e dificilmente terá acesso às áreas de serviço ou mesmo íntimas da casa, acessíveis apenas aos moradores, a familiares ou amigos mais próximos.



### Assimile

De acordo com Lemos (1993), no Brasil, a setorização clássica dos ambientes residenciais em serviço, social e íntimo tem sua origem no séc. XIX, quando as classes dominantes viajavam regularmente à Europa, em especial com destino a Paris, trazendo de lá novos hábitos de morar – o morar à francesa, em que as funções estar/receber, repousar e serviços deveriam estar separadas em zonas, permitindo o acesso da primeira para a segunda sem passar pela terceira.

De acordo com Lemos (1993), a divisão da moradia em três zonas distintas: estar/receber, repousar e serviços, em que se devia deslocar de uma para a outra sem passar pela terceira, era o modo francês de habitar. Assim, há mais de um século, a divisão do espaço residencial em três zonas principais permanece definindo as atividades/funções a serem desenvolvidas em seus ambientes, podendo haver sobreposições, mas, basicamente, temos as áreas social, íntima e de serviços.

Para cumprir suas funções, os ambientes devem ter seu dimensionamento e suas características estéticas e funcionais adequados às atividades ali desenvolvidas, permitindo uma interação saudável entre os usuários e os espaços, sendo que o conhecimento das dimensões corporais e o uso de materiais e equipamentos específicos alinhados ao propósito do ambiente são fundamentais para o bem-estar dos seus habitantes. Vejamos quais são as funções dessas áreas e quais ambientes fazem parte de cada uma delas.

## **Área Social**

A área social é destinada principalmente ao convívio familiar e à recepção. É constituída pelas salas de estar e jantar, e o ideal é que sejam integradas, proporcionando boa iluminação natural e ventilação; a disposição de móveis e equipamentos deve priorizar o uso diário com máximo conforto e permitir configurações para receber mais pessoas em ocasiões sociais. A cozinha, a varanda e o *home theater* – um ambiente projetado para o lazer com equipamentos de som e imagem -, quando houver, podem estender a função estar dessa área no ato de receber ou mesmo trabalhar. Um lavabo ou banheiro social completa o conjunto.

**Função principal:** estar.

**Atividades:** receber, ler, estudar, trabalhar, assistir à tv, ouvir música, jogar, comer, higiene.

**Ambientes:** sala de estar, sala de jantar, *home theater*, varanda e banheiro social / lavabo.

## **Área Íntima ou privativa**

Essa área é o refúgio pessoal ou compartilhado com alguém da família e deve estar preparada para proporcionar o máximo de conforto aos seus usuários. Ventilação e iluminação merecem atenção especial, pois nos banheiros há presença de água e, consequentemente, umidade, e os materiais devem priorizar a segurança; nos dormitórios, materiais aconchegantes ao toque, circulação livre de obstáculos e mobiliário sem cantos vivos evitam acidentes domésticos. Pode acumular outras funções, como estudar, brincar, ler, jogar, etc.

**Função principal:** reposar.

**Atividades:** dormir, reposar, estudar, brincar, guardar, fazer higiene pessoal e necessidades fisiológicas.

**Ambientes:** dormitório, closet e banheiro.

## **Área de Serviços**

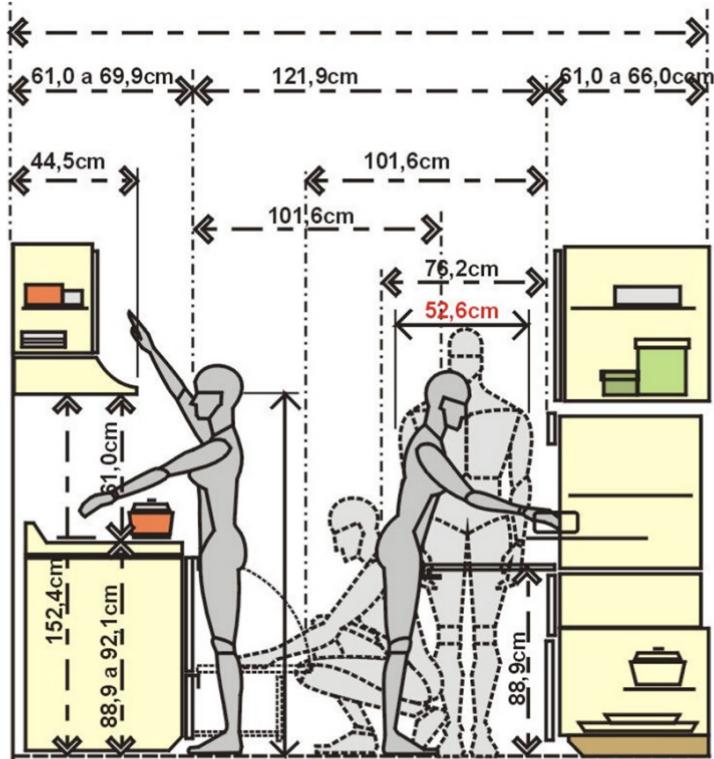
Aqui se concentra a vitalidade da casa, pois é onde são guardados e preparados os alimentos, e se cuida da organização e da limpeza geral. O uso de materiais de fácil manutenção aliado a uma boa iluminação e à distribuição precisa de equipamentos garantirá o fluxo correto das funções (Figura 1.17) e até mesmo uma perfeita integração da cozinha à área social estendendo a função de ambas, quando houver essa possibilidade. A área destinada à lavanderia merece os mesmos cuidados e deve ser contígua à cozinha, facilitando o fluxo de trabalho; não há necessidade de integrá-la aos demais ambientes da residência.

**Funções principais:** cozinhar e lavar.

**Atividades:** cozinhar, comer, lavar, passar, estocar, guardar.

**Ambientes:** cozinha e lavanderia.

Figura 1.17 | Área de forno e fogão



Fonte: adaptado de Panero e Zelnik (2015)



Reflita

No século XX, nas grandes cidades, como São Paulo, a verticalização levou as residências para os edifícios, e o modelo de apartamento setorizado foi reproduzido incansavelmente, compactando cada vez mais os ambientes e sobrepondo suas funções. Atualmente, o setor imobiliário está lançando apartamentos com áreas que mal chegam aos 20 m<sup>2</sup>.

Nesse sentido, como seria possível desenvolver um projeto de arquitetura de interiores em um espaço tão reduzido?

Para Tramontano (1997), nas últimas décadas as propostas inovadoras de habitação se resumiram somente às técnicas construtivas alternativas, com atualização de fachadas, sem questionamento na articulação e nos espaços de morar. Nesse aspecto, a divisão do espaço residencial em três zonas principais permanece definindo as atividades/funções a serem desenvolvidas em seus ambientes, podendo haver sobreposições. No entanto, quando utilizamos o zoneamento de funções, procuramos separá-las não apenas por uma convenção, mas porque isso facilita o fluxo de atividades e organiza melhor os espaços.

Assim, devemos priorizar as especificações de acabamentos, móveis e acessórios para atender às funções principais dos ambientes. Outros usos podem ser aceitos, desde que não provoquem conflitos que resultem em bloqueios de circulação ou visuais. Há outros ambientes presentes no espaço residencial que possuem características ou usos muito específicos, como os espaços de transição ou circulação.



### Exemplificando

O hall de entrada ou de distribuição e corredores/circulações têm a função de fazer a transição do espaço exterior para o interior, distribuir e conectar outros ambientes e podem ter, também, a função de acomodar pequenos móveis, expor coleções de objetos, quadros, pinturas e grafites, sem prejuízo do espaço mínimo necessário para circular com segurança e conforto.

Outra função que pode ser acrescentada, de acordo com o espaço disponível nessas áreas, é o *home office*, utilizando bancada, prateleiras e nichos para acomodar notebooks, impressoras e materiais de escritório.



### Dica

O Estúdio Why Factory, sediado na Universidade Técnica de Delft (TU Delft), na Holanda, desenvolveu um projeto intitulado The Evolving Room: Inhabiting Zero Wasted Space, que busca atingir a máxima eficiência no uso do espaço. Vale conferir!

RAWN, E. Podemos viver sem desperdiçar espaço? - Pesquisa da TU Delft aborda o uso eficiente do espaço. **ArchDaily**, [s.l.], 14 fev. 2015.

O projeto de arquitetura de interiores residenciais é complexo e envolve muitos fatores: o espaço e seus setores, os ambientes, suas funções e dimensões, e o principal: o cliente, suas necessidades espaciais e subjetivas, suas expectativas e escolhas. Para entendermos o conceito de programa de necessidades, teremos que recorrer ao seu uso no âmbito arquitetônico, visto que a materialização do espaço construído, em um primeiro momento, se dá por meio do projeto de arquitetura.

Para Ching e Binggeli (2013), é necessário identificar as habilidades específicas do usuário, estabelecer suas necessidades territoriais e suas preferências. Ao projetar espaços interiores para uma residência em que habita uma família, utilizando o programa de necessidades como ferramenta, é possível atingir as expectativas de seus usuários, mas, quando o cliente adquire um espaço já projetado ou construído - como é o caso de apartamentos -, ele terá que se adaptar ao mesmo, pois o projeto arquitetônico elaborado para esse fim adota um programa de necessidades genérico, que procura atender perfis diversificados de usuários.

Assim, a compartimentação preestabelecida do espaço, observada em apartamentos ou qualquer outro imóvel adquirido pronto, é um fator limitante que deve ser estudado com cuidado para atender às necessidades físicas e subjetivas do cliente no momento de desenvolver o projeto de interiores de acordo com a disponibilidade espacial do ambiente.

Um fator muito importante a considerar é a relação entre as funções de cada ambiente e quem irá utilizá-lo, pois há momentos de uso pessoal e de uso compartilhado, seja pelos próprios habitantes, por conhecidos ou até mesmo estranhos, o que pode gerar conflitos se não houver um bom planejamento.



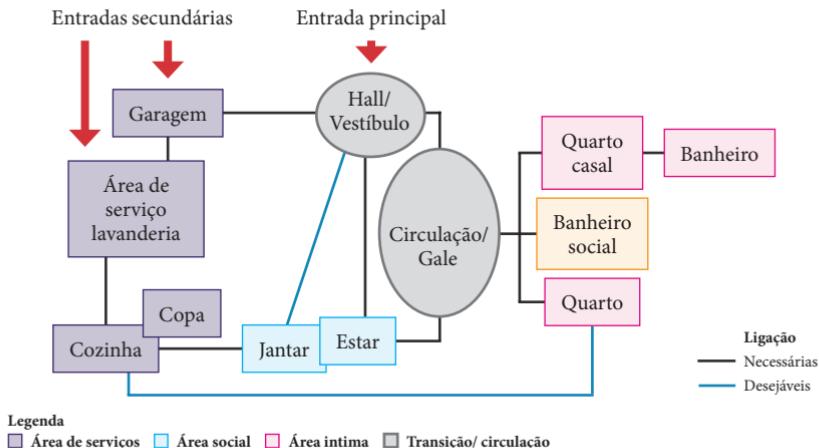
### Refletá

Mancuso (2013) descreve uma situação em que dois irmãos de faixas etárias diferentes compartilham o mesmo quarto, onde devem desenvolver suas atividades de maneira harmoniosa.

A situação objetiva é o compartilhamento do quarto e a subjetiva (sonho) é o convívio harmonioso das atividades. Sendo assim, como conciliar as funções dormir, estudar, brincar ou ouvir música?

Reunidos todos os dados relativos aos ambientes necessários para a composição da habitação, é possível elaborar um modelo de programa de necessidades por meio de um fluxograma (uma representação esquemática de um processo, com figuras geométricas e setas) para uma melhor análise e posterior avaliação por parte do cliente (Figura 1.18).

Figura 1.18 | Fluxograma espacial da tipologia da habitação



Fonte: adaptada de Kenchian (2011).

Para Gibbs (2017), após essa etapa, é necessário realizar um diagnóstico do local, em duas etapas. Primeiramente, um levantamento detalhado e documentado graficamente em croquis das dimensões dos cômodos, de todos os pontos de instalações elétricas, hidráulicas, de gás, de telefone e dados, bem como de detalhes arquitetônicos, como rodapés, sancas, esquadrias, peitoris, e a indicação da orientação da luz natural nos ambientes.

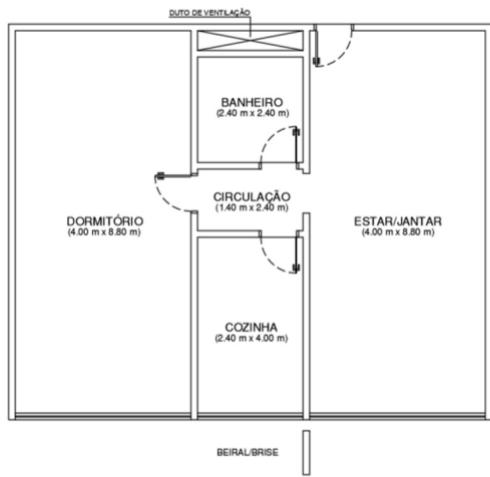
A segunda etapa consiste em um levantamento fotográfico de todo o espaço, identificando possíveis problemas na estrutura, como fissuras ou infiltrações, que poderão comprometer os trabalhos a serem realizados, fazendo um checklist do teto, paredes, pisos e aberturas.

## Sem medo de errar

Você e a equipe de projetos residenciais do escritório onde está estagiando estão atendendo um cliente que adquiriu um apartamento de cerca de 90 m<sup>2</sup> no centro da cidade. Ele já passou as informações necessárias para iniciar um primeiro estudo do projeto de arquitetura de interiores: vive só, é publicitário e o apartamento deve ser seu local de trabalho, lazer e descanso; gosta de cozinhar, receber amigos e colecionar objetos de arte e design, e adquiriu o imóvel em função de seu espaço, histórico e materialidade. Ele quer que a cozinha seja integrada às salas e deseja um espaço para expor sua coleção de objetos; esteticamente, prefere uma atmosfera industrial e, para isso, quer preservar alguns elementos da estrutura original do apartamento, tais como o piso e as vigas aparentes no teto, hoje sob um forro de PVC.

Ele trouxe uma planta (Figura 1.19) do apartamento, sem escala, mas com as medidas dos cômodos

Figura 1.19 | Planta do apartamento



Fonte: adaptado de Lemos (2014).

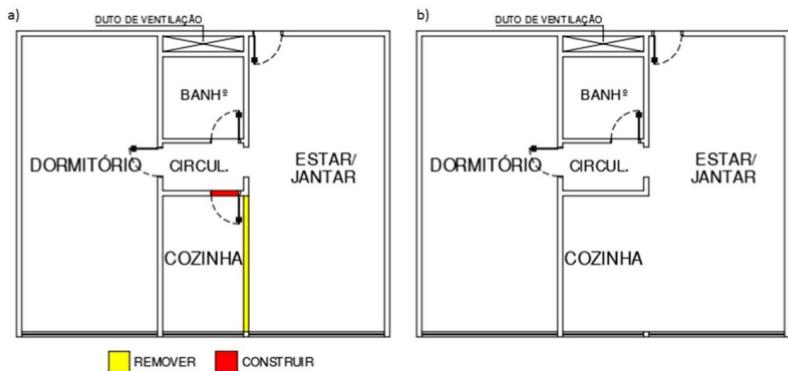
Tendo essas informações disponíveis, é possível fazer um levantamento de medidas no local e um diagnóstico do espaço, mediante a autorização do cliente. No local, é possível conferir as medidas, a distribuição dos ambientes e a situação dos componentes estruturais. Com exceção das paredes do banheiro e da parede da cozinha com o quarto, que contêm as partes hidráulicas e estruturais, todas as demais podem ser removidas; o piso em granilite requer uma boa limpeza, mas está em boas condições, assim como a laje nervurada sob o forro de PVC, que será removido, também necessita apenas limpeza e pintura. Um levantamento visual revela que as aberturas principais (janelas) estão voltadas para o oeste e estão protegidas pelos brises da fachada, e que existem alguns pontos de infiltração.

Com o diagnóstico feito, o próximo passo é retornar e alinhar o programa de necessidades com o espaço disponível para iniciar o projeto. Um ponto de atenção que você pode considerar é que a divisão atual dos ambientes do apartamento não atende às necessidades do cliente, que são:

- Área de trabalho.
- Integração da cozinha com as salas de estar/jantar para receber amigos.
- Área para expor objetos de sua coleção.

Uma sugestão seria a remoção das paredes da cozinha com as salas, integrando os espaços sociais; já a parede que a cozinha divide com a circulação poderá ter a abertura (porta) eliminada, fechando totalmente a parede para criar um móvel que acomode a coleção de objetos (Figura 1.20).

Figura 1.20 | a) Planta original do apartamento; b) planta com as alterações solicitadas



Fonte: elaborada pelo autor.

O espaço de trabalho pode ser um *home office* integrado às salas de estar/jantar e resolvido com o mobiliário. O piso das salas será preservado e, para integrar com o da cozinha, que é diferente, será necessário fazer uma transição que poderá ser uma bancada; as lajes nervuradas que estão em todo o teto farão o restante da integração visual, após a remoção do forro de PVC.

Com as alterações na planta concluídas, vamos em frente, pois há muito o que fazer!

### Avançando na prática

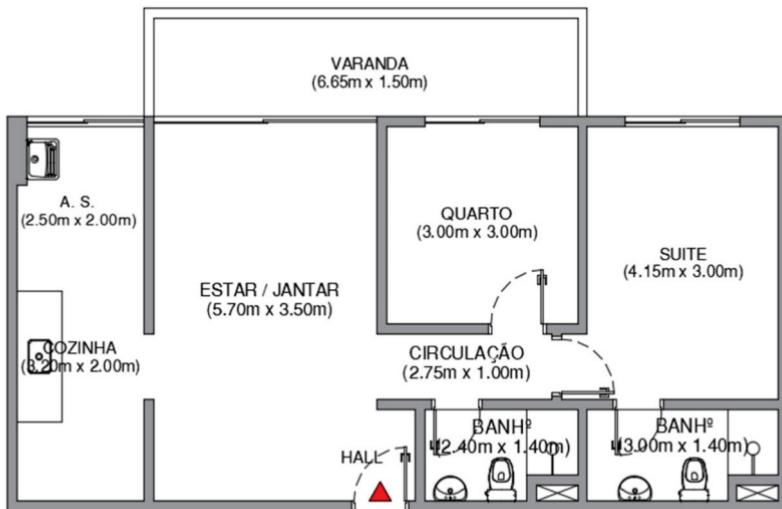
## Integrar para receber

### Descrição da situação-problema

Um jovem casal está em busca de uma casa ou apartamento que melhor se adeque às suas necessidades muito específicas: ele trabalha em casa e ela, em uma empresa de eventos. Ambos gostam de futebol e de receber amigos para almoços e jantares. O casal já visitou diversos imóveis e está em dúvida em relação à escolha da melhor opção, pois gostaram muito de um apartamento de dois quartos com uma grande varanda (Figura 1.21), próximo ao trabalho dela. Porém, a cozinha não está integrada à área social, e gostariam

também de transformar um dos quartos em um ambiente que sirva de escritório para ele e sala de TV para assistir aos jogos com os amigos. O apartamento escolhido atende às expectativas de localização e espacialidade e, sendo assim, o casal decidiu contratar você para fazer um projeto de arquitetura de interiores com as adequações necessárias. Nesse sentido, qual seria a melhor escolha? Qual metodologia você deve adotar para orientar a decisão?

Figura 1.21 | Planta do apartamento visitado pelo casal



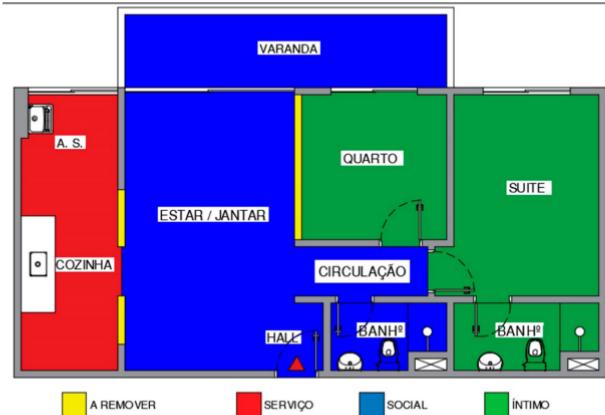
Fonte: elaborada pelo autor.

### Resolução da situação-problema

O casal decidiu contratá-lo para desenvolver um projeto de arquitetura de interiores, já que terá que dispor de recursos financeiros extras para fazer alterações no imóvel e quer que o resultado atenda plenamente suas expectativas. Na primeira reunião, você deve solicitar ao casal uma lista de necessidades e expectativas de investimento a serem atendidas, e agendar uma visita ao imóvel para uma primeira avaliação.

Posteriormente, você pode elaborar uma setorização (Figura 1.22) compatível com o programa de necessidades e propor as alterações necessárias, como remoção ou acréscimo de paredes, para atendê-lo. É importante destacar a importância de consultar um engenheiro civil para fazer uma análise dessas alterações, pois as paredes a serem removidas não podem ser estruturais, o que comprometeria a estabilidade geral do edifício, podendo provocar fissuras, trincas e até desabamentos em casos extremos.

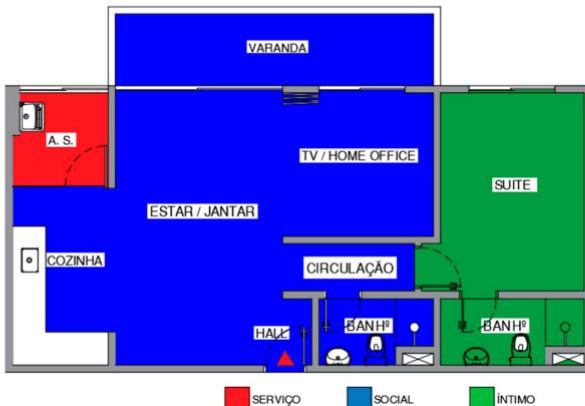
Figura 1.22 | Setorização atual com proposta para as adequações



Fonte: elaborada pelo autor.

Após uma análise dos dados obtidos, uma boa opção para a adequação das necessidades dos clientes ao espaço é uma nova setorização, com a remoção das paredes da cozinha e do primeiro quarto para a integração com as salas; a instalação de uma divisória e porta de vidro na área de serviço e de portas tipo camarão (com folhas articuladas por dobradiças) no antigo quarto para proporcionar privacidade quando em uso para o trabalho (Figura 1.23).

Figura 1.23 | Proposta de nova setorização adequada às necessidades espaciais dos clientes



Fonte: elaborada pelo autor.

**1.** As medidas antropométricas são de extrema importância quando temos que dimensionar espaços interiores, visto que há diversos comportamentos inerentes à relação de nosso corpo com o espaço, que deve ter sua forma e suas dimensões adequadas e ajustadas às nossas próprias dimensões corporais e tarefas.

A percepção do espaço em torno de nosso corpo e sua apropriação estão relacionadas ao grupo a que pertencemos, e é denominada:

- a) Adequação dinâmica.
- b) Espaço territorial.
- c) Adequação estética.
- d) Dimensão estrutural.
- e) Dimensão funcional.

**2.** O projeto de arquitetura de interiores residenciais deve sempre levar em consideração as dimensões mínimas de conforto relativas à interação de seus usuários com os espaços, que devem ser pensados para proporcionar conforto e segurança no desenvolvimento das atividades inerentes às suas funções, garantindo assim o bem-estar. Sabendo que cada ambiente necessita de parâmetros mínimos dimensionais para o desenvolvimento das funções de maneira segura e confortável, relate as exigências da coluna à esquerda com o respectivo ambiente da coluna à direita:

- |  |                   |
|--|-------------------|
| I. A escolha de equipamentos deve anteceder o projeto.         | 1. Banheiro       |
| II. A posição “sentar” orienta a disposição dos elementos      | 2. Cozinha        |
| III. Pode ter a sobreposição da função estudar.                | 3. Sala de Jantar |
| IV. A altura final da cuba é mais importante que a da bancada. | 4. Dormitório     |
| V. Deve-se considerar o espaço ocupado pela cadeira.           | 5. Sala de Estar  |

Relacionando a coluna da esquerda com a da direita, assinale a alternativa correta.

- a) I-2; II-4; III-1; IV-5; V-3.
- b) I-3; II-5; III-4; IV-1; V-2.
- c) I-2; II-3; III-1; IV-4; V-5.
- d) I-2; II-5; III-4; IV-1; V-3.
- e) I-5; II-2; III-1; IV-4; V-3.

**3.** Leia com atenção as frases abaixo:

- I. O projeto de arquitetura de interiores residenciais é complexo e envolve muitos fatores: o espaço e seus setores, os ambientes, suas funções e suas dimensões e o principal: o cliente, suas necessidades espaciais e subjetivas, suas expectativas e escolhas.
- II. Para entendermos o conceito de programa de necessidades, teremos que recorrer ao seu uso no âmbito arquitetônico, visto que a materialização do espaço construído, em um primeiro momento, se dá por meio do projeto de arquitetura.

- III. A compartimentação preestabelecida do espaço, observada em apartamentos ou qualquer outro imóvel adquirido pronto, não é um fator limitante para atender às necessidades físicas e subjetivas do cliente no momento de desenvolver o projeto de interiores de acordo com a disponibilidade espacial do ambiente.
- IV. É possível desenvolver uma base para qualquer programa, do mais simples ao mais complexo, por meio de um fluxograma em que as atividades ou funções vão se desdobrando e derivando novos espaços.

Assinale a alternativa que apresenta todas as afirmações verdadeiras.

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

## Conforto ambiental em interiores: cor, luz e som

### Diálogo aberto

Quantas vezes você entrou em um ambiente e, sem saber o motivo, se sentiu desconfortável mesmo estando bem, ou, ao contrário, experimentou uma sensação de bem-estar em um momento em que estava preocupado ou cansado? Um mesmo espaço pode transmitir diferentes sensações para uma mesma pessoa em função de alguns elementos, como a luz, a cor ou o som. Como nossos sentidos transmitem as informações ao cérebro, armazenamos essas experiências em nossa memória e, por esse motivo, é muito comum sentirmos um aroma que automaticamente nos faz lembrar da casa de nossos pais, avós ou de um lugar que conhecemos em uma viagem.

Assim, é fácil entender como a luz, a cor e o som podem influenciar a percepção que temos de um determinado ambiente, independentemente de sua forma ou dimensão.

Voltando ao nosso contexto profissional, a equipe responsável pela área de projetos do escritório onde você está trabalhando como estagiário está atendendo um cliente que adquiriu um apartamento em um edifício dos anos 1950. O cliente é publicitário e o apartamento deve ser seu local de trabalho, lazer e descanso. A escolha do imóvel se deu em função de seu espaço, histórico e materialidade, pois o cliente se interessa por arte e história e gostaria de preservar alguns elementos originais, como o piso de granilite das salas de estar e jantar e o teto, com suas vigas de concreto aparente, atualmente sob um forro de PVC. Vocês já visitaram o local, fizeram um diagnóstico do apartamento e alinharam o programa de necessidades do cliente com o espaço para iniciar o projeto de arquitetura de interiores: a cozinha será integrada aos ambientes sociais e de trabalho, e haverá um espaço para expor a coleção de objetos após o fechamento do atual acesso à cozinha pela circulação. Neste momento, surgem algumas questões que devem ser atendidas para dar sequência ao projeto: pensar no aproveitamento da iluminação natural e na iluminação para as funções trabalho/lazer, escolher a paleta de cores para harmonizar os espaços, além das estratégias para melhorar o conforto acústico em função da localização do apartamento.

Para solucionar essas questões, você irá estudar nesta seção a influência das cores nos ambientes, conceitos de iluminação e projeto luminotécnico

para gerar ambientes e conceitos básicos de acústica, como absorção sonora e isolamento acústico em arquitetura de interiores.

Bom estudo!

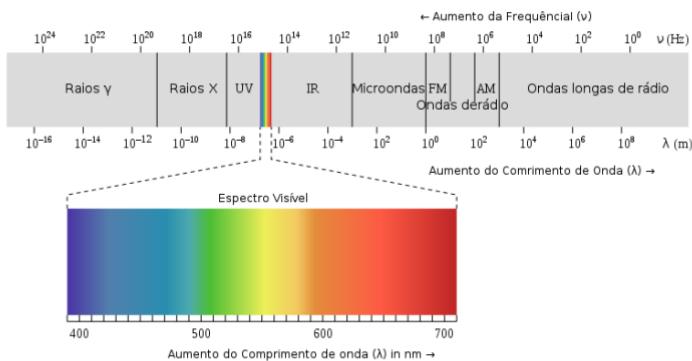
## Não pode faltar

A percepção do espaço construído, em especial dos interiores, é muito importante para o sucesso de um projeto, e essa percepção se dá por meio de nossos sentidos, como a visão, a audição e o tato. Um ambiente pode parecer maior, menor, aconchegante ou frio dependendo da cor, da luz e das texturas que percebemos. De acordo com Gibbs (2017), a cor é uma ferramenta importante para criar atmosferas e efeitos visuais em ambientes, e transmitir sensações a seus usuários que, mesmo não tendo conhecimento sobre o esquema cromático utilizado, dirão que o ambiente é acolhedor, limpo ou amplo, por exemplo.

Historicamente, a cor foi objeto de muitos estudos e teorias por parte de cientistas e artistas devido à sua complexidade e amplitude, pois pode ter caráter simbólico, psicológico ou místico.

Para iniciarmos o estudo sobre as cores, temos que entender alguns conceitos e que há basicamente dois tipos de cor: a cor-luz e a cor-pigmento. A primeira diz respeito ao trecho do espectro de ondas eletromagnéticas que recebemos do sol diariamente e que denominamos de luz visível. Segundo Pedrosa (2010), a visão humana somente alcança uma diminuta faixa entre os raios infravermelhos e ultravioleta, em cujos limites extremos estão o vermelho e o violeta (Figura 1.24)

Figura 1.24 | Espectro eletromagnético



Fonte: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:EM\\_spectrum.svg#/media/File:EM\\_spectrum\\_pt.svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:EM_spectrum.svg#/media/File:EM_spectrum_pt.svg). Acesso em: 30 out. 2018.



O sistema de cor-luz é organizado por três cores que darão origem às demais, ao qual denominamos de sistema RGB (*Red, Green and Blue* - vermelho, verde e azul). Esse é o sistema utilizado em telas de TV, microcomputadores e celulares, chamado de sistema aditivo, pois à medida que adicionamos uma cor à outra, elas se tornam mais claras até atingir o branco. O sistema de cor-pigmento também possui três cores primárias que produzirão todas as demais com suas misturas, no entanto, à medida que isso é feito, as cores se tornam cada vez mais escuras até atingir o preto. É o que conhecemos como sistema subtrativo e os principais são: o RYB (*Red, Yellow and Blue* – vermelho, amarelo e azul), utilizado pela indústria para aplicação em imóveis, automóveis, tecidos e objetos em geral; e o CMYK (*Cian, Magenta, Yellow and Black* – ciano, magenta, amarelo e preto), utilizado em gráficas para a impressão de todos os tipos de papéis e embalagens, tendo preferencialmente o branco como fundo. Veja a figura dos sistemas RGB, RYB e CMYK acessando o QR Code.

A ferramenta essencial para fazer combinações de cores é o que conhecemos como círculo cromático. Segundo Grimley (2016), Johannes Itten, Professor da Escola Bauhaus nos anos 1920, criou o círculo que utilizamos atualmente (Figura 1.25) baseado nas cores primárias, cujas duas misturas sucessivas resultam nas secundárias e terciárias, formando doze cores, a partir das quais é possível obter centenas de combinações.

Figura 1.25 | Círculo cromático



Fonte: iStock.

A partir de agora, e para fins didáticos relacionados à arquitetura de interiores, tomaremos como base o círculo cromático para definir as propriedades das cores.

Pedrosa (2010) afirma que podemos classificar as cores de acordo com suas características e manifestações.

**Cores primárias** - São as cores indecomponíveis que, misturadas e de acordo com a proporção, irão formar todas as cores do espectro: o vermelho, o amarelo e o azul.

**Cores secundárias** - São as cores resultantes do equilíbrio ótico ou da mistura equivalente de duas primárias: laranja (vermelho + amarelo), violeta ou roxo (vermelho + azul) e verde (azul + amarelo).

**Cores terciárias** - São as cores resultantes da mistura de uma secundária com qualquer uma das duas cores primárias que lhe dão origem: amarelo-alaranjado, amarelo-esverdeado, vermelho-alaranjado, vermelho-arroxeado, azul-arroxeado e azul-esverdeado.

**Cores complementares** – São as cores diametralmente opostas no círculo cromático: vermelho e verde, amarelo e roxo, azul e laranja, etc.

**Cores análogas** – São as que estão lado a lado no círculo cromático.

**Cores frias** – São cores que contém a cor azul ou verde em suas composições e estão do lado esquerdo do círculo cromático (Figura 1.22). Transmitem a sensação de frescor.

**Cores quentes** – São cores que possuem o vermelho e o amarelo em suas composições e estão localizadas à direita no círculo cromático (Figura 1.22). Transmitem a sensação de calor e vibração.

Além desses conceitos, há também as harmonias e contrastes, que utilizam cores análogas, complementares ou uma mesma cor variando apenas sua intensidade (monocromática).



## Assimile

A escolha de uma ou mais cores para desenvolver um projeto de arquitetura de interiores está associada não apenas às tintas que serão utilizadas para pintar paredes e tetos, mas também aos materiais de revestimento, mobiliário e objetos que irão compor o ambiente com suas cores e texturas.

Usando cores, podemos destacar elementos de design ou até mesmo modificar as proporções de um ambiente: pintar uma parede com uma outra cor até determinada altura, ou mudar seu brilho e textura em partes mais altas pode alterar a percepção do espaço, criando efeitos especiais que farão o ambiente parecer maior ou menor diante do olhar do usuário.

Na Figura 1.26 (a), podemos notar que a faixa pintada na parte inferior da parede do ambiente cria uma demarcação para elementos como móveis e obras de arte. Por outro lado, ao pintarmos a parte superior de um espaço com uma cor mais escura que o restante do ambiente (Figura 1.26 (b)) podemos alterar a percepção de sua altura, que parecerá menor do que realmente é.

Figura 1.26 | Efeitos especiais com o uso da cor: a) demarcar espaços; b) reduzir altura do teto

(a) (b)



Fonte: Grimley (2016, p. 153).

A cor também pode influenciar a sensação de temperatura do usuário em um determinado ambiente. Se temos um ambiente que recebe muita luz natural no verão, aplicar cores frias proporcionará uma sensação de frescor, como podemos observar na Figura 1.27 (a). Já a figura 1.27 (b) mostra um piso totalmente pintado na cor amarela, cuja intenção é evidenciar a luz do sol e trazer a sensação de calor ao espaço.

Figura 1.27 | Atmosferas criadas através do uso da cor: a) frescor; b) calor

(a) (b)



Fonte: Gibbs (2017, p. 113).



### Refletá

Em um ambiente onde haja elementos arquitetônicos, como pilares ou vigas, que não estejam embutidos em paredes ou forros e que interfiram visualmente no espaço, que solução você propõe em relação às suas cores: tenta diluir esses elementos com as mesmas cores do restante das paredes e teto ou destaca esses elementos com cores contrastantes?

Podemos concluir que a cor é um fator determinante na concepção da atmosfera dos ambientes interiores, mas há um outro elemento sem o qual nada disso poderia acontecer: a luz. Como vimos no início desta seção, apenas uma parcela do espectro eletromagnético que recebemos do sol é luz visível, e é dentro dessa parcela que percebemos as formas e as cores de tudo o que nos cerca.

A luz que os ambientes recebem pode ser natural, artificial ou até mesmo de ambas as fontes, pois tudo irá depender de como o projeto de arquitetura foi pensado, sua orientação em relação ao sol, a dimensão de suas aberturas e eventuais proteções, como beirais, brises ou cobogós, além das interferências do entorno, como outras edificações ou a vegetação.



### Dica

O cobogó é um elemento vazado, muito utilizado na arquitetura brasileira desde a chegada do Modernismo no Brasil. O artigo *Cobogós: breve história e usos*, de Victor Delaqua, traz um breve histórico e muitas imagens mostrando sua aplicação. Vale a pena a leitura.

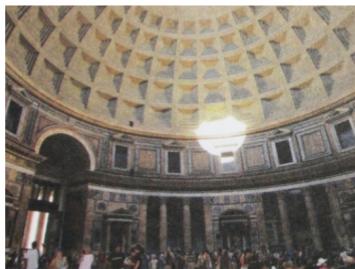
DELAQUA, V. Cobogós: breve história e usos. 9 jun. 2015. **ArchDaily Brasil**.

A luz natural é essencial para vida humana, e nosso organismo, em especial a visão, está intimamente relacionado com a luz diurna, seus ciclos e suas propriedades, assim, seu aproveitamento em ambientes interiores é fundamental para a saúde e para a eficiência energética.

Desde a Antiguidade a luz natural é explorada na arquitetura, seja em templos e catedrais (Figura 1.28) ou espaços residenciais, no entanto é de difícil controle em função de sua variabilidade ao longo do dia e das condições de clima.

Figura 1.28 | a) Panteão Romano; b) Catedral Gótica

(a)



(b)



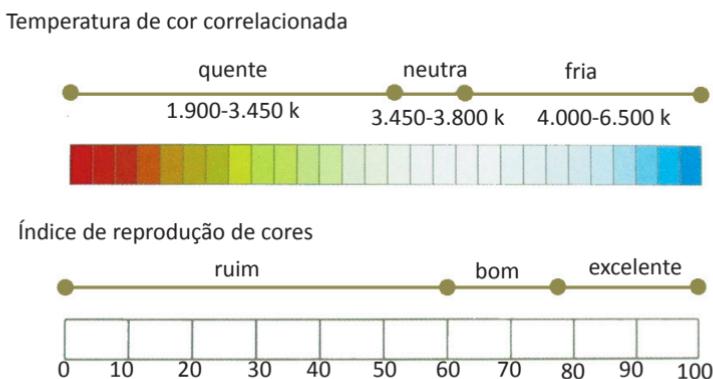
Fonte: Innes (2014, p. 44-45).

Após a invenção da lâmpada elétrica ou incandescente, no séc. XIX, e sua popularização, no séc. XX, a iluminação artificial assumiu papel importante na concepção de espaços interiores, proporcionando condições para a realização de tarefas e criando ambientes de acordo com a função, o uso ou mesmo a intenção que queremos atribuir ao espaço: aconchegante, formal, romântico, etc.

Para compreendermos como manipular esta ferramenta poderosa de transformação em arquitetura de interiores, temos que entender alguns conceitos básicos relativos à luz artificial, que se dividem em quantitativos e qualitativos. Os conceitos quantitativos básicos dizem respeito à quantidade de fluxo luminoso fornecido pelas fontes de luz (lâmpadas), expresso em lúmen, e a quantidade necessária para o iluminamento do espaço em função da tarefa ali desenvolvida, expressa em lux. Esses parâmetros estão disponíveis em catálogos de fabricantes e em normas técnicas (NBR 5413).

Os conceitos qualitativos básicos inerentes às fontes de luz são a Temperatura de Cor Correlacionada (TCC), expressa em Kelvin (K = unidade de temperatura termodinâmica) e o Índice de Reprodução de Cor (IRC), que traduz a fidelidade com que a cor é refletida, tendo como referência a luz do sol (100) (Figura 1.29).

Figura 1.29 | Temperatura de Cor Correlacionada e Índice de Reprodução de Cor



Fonte: Grimley (2016, p. 220).

De acordo com Grimley (2016), existem muitos tipos de lâmpadas disponíveis, com características específicas em relação à TCC, ao IRC, ao tamanho, ao consumo de energia e à vida útil. Vejamos as principais.

As **lâmpadas incandescentes comuns** têm ótimo IRC (100), mas baixa eficiência energética, sendo banidas do mercado nacional em 2015. Em seu lugar ficaram as **lâmpadas halógenas**, também incandescentes, com

durabilidade duas a três vezes maior, TCC quente e IRC 95, e são ideais para salas de estar, jantar e dormitórios, por proporcionarem sensação de calor e aconchego. Tais lâmpadas são oferecidas principalmente em formato PAR e AR. As **lâmpadas fluorescentes** podem ser tubulares ou compactas, possuem TCC quente ou fria, com IRC entre 75 e 85. Boas para cozinhas, áreas de serviço, banheiros, garagens e circulações, apresentam grande durabilidade. Finalmente, as **lâmpadas de LED** (*Light Emitting Diod* – diodo emissor de luz) têm baixo consumo de energia e já oferecem um IRC e uma TCC compatíveis com os demais tipos de lâmpadas disponíveis para uso residencial, podendo substituí-las com facilidade.

As lâmpadas são a fonte de luz, mas necessitam de um suporte (luminária) adequado para direcionar seu fluxo de acordo com a função a que se destinam: dispersar, direcionar/focar ou apenas para efeito decorativo, como vemos na Figura 1.30.

Figura 1.30 | a) Luminária dispersiva; b) Luminária direcional; c) Luminária decorativa

(a)



(b)



(c)



Fonte: Innes (2014, p. 58); elaborada pelo autor.

Segundo Ching e Binggeli, “o arranjo de luminárias e o padrão de luz que elas fornecem devem estar coordenados com as características de arquitetura de um espaço e seu padrão de uso” (CHING; BINGGELI, 2013, p. 275). Assim podemos definir alguns tipos de iluminação e suas funções.

**Iluminação geral** – Fornece um nível de luz sem produzir sombras duras e sem destacar nenhum ponto de interesse; pode ser executada com luminárias difusas, que não causam ofuscamento.

**Iluminação de trabalho** – Necessária para uma atividade específica, pode ser feita com luminárias direcionáveis e priorizando uma determinada superfície; deve haver cuidado para não provocar ofuscamento.

**Iluminação de destaque** – Própria para destacar objetos, detalhes arquitetônicos, criar atmosferas e pontos de interesse; as luminárias devem projetar feixes bem concentrados de luz.

Um bom projeto luminotécnico é aquele que proporciona flexibilidade para criar diferentes ambiências de acordo com a necessidade, função ou horário do dia.



### Exemplificando

Em uma sala de estar, podemos ter vários tipos de luminárias, que podem ser embutidas no forro, em nichos, pendentes, sancas e arandelas, distribuídas em vários circuitos, ou seja, podem ser acionadas por interruptores de modo independente, criando atmosferas para receber uma visita formal, para assistir TV ou para receber amigos em uma festa, bastando apenas acionar um ou vários pontos de luz ao mesmo tempo (Figura 1.31).

Figura 1.31 | Iluminação de uma sala de estar



Fonte: iStock.

Além do cuidado com a luz natural e artificial, outro aspecto que merece atenção é o conforto acústico em arquitetura de interiores.

O som se propaga em ondas, em meio físico, por ser um fenômeno mecânico. Possui frequência, velocidade e comprimento de onda, e sua intensidade ou volume é denominada de Nível de Pressão Sonora, podendo ser medida em deciBell (dB ou dBA).

A Figura 1.32 mostra valores em dBA com exemplos de fontes de ruído.

Figura 1.32 | Níveis de ruído em dBA

Reposante 0 dB <b>dormitório 35 dBA</b>	Incomodativo 50 dBA <b>trânsito 70 dBA</b>	Fatigante 80 dBA <b>trânsito 85 dBA</b>	Perigoso 100 dBA <b>briladeira 115 dBA</b>	Lesivo 120 dBA <b>avião a jato 135 dBA</b>
---	--	---	--	--

Fonte: Simões (2011, p. 15).

Locais com baixos níveis de ruído são cada vez mais raros em qualquer cidade, e se a opção for habitar um apartamento, isso significa estar rodeado de vizinhos em todas as direções, além dos ruídos provenientes da rua. De acordo com Simões (2011), entre as fontes internas que mais perturbam estão os passos no andar superior, as conversas dos vizinhos, o ruído das instalações elétricas e hidráulicas e o tráfego de veículos de carga e de transporte urbano, sendo que os valores de níveis de ruído recomendados para ambientes internos em residências, como dormitórios e salas de estar, para obtenção de conforto acústico, variam de 35 dBA a, no máximo, 50 dBA.



O desempenho acústico das edificações depende, basicamente, de dois fenômenos: a absorção sonora, determinante da qualidade acústica interna do local, cuja fonte e receptor se encontram no mesmo ambiente; e a transmissão sonora, determinante do nível de ruído transmitido através de esquadrias, paredes, lajes e forros e cuja fonte e receptor se encontram em diferentes ambientes.

Para realizar o isolamento acústico, isola-se inicialmente o ruído aéreo (que se propaga pelo ar) com elementos verticais, tais como paredes e esquadrias, com ou sem vidros duplos, e o ruído estrutural (que se propaga através da própria estrutura) com elementos horizontais, como pisos, lajes e forros. Deve-se considerar os projetos hidrossanitário, elétrico e de ventilação ou climatização, verificando o desenho das instalações, dutos e fixações. É importante ressaltar que os sons graves e médios são difíceis de serem absorvidos e estão relacionados com uma densidade maior do material; já os sons agudos são facilmente absorvidos por materiais porosos.

Você pode observar os caminhos do ruído e um exemplo de esquadria com isolamento acústico acessando o QR Code.

Para o isolamento acústico da parede, deve-se aumentar a sua massa (espessura) ou criar outra parede, em *drywall*, deixando uma câmara de ar entre elas. A instalação de material fono-absorvente na superfície da parede ajuda a controlar a parcela de energia refletida, evitando seu retorno para o próprio ambiente (reverberação ou eco). Em relação aos pisos, carpetes são ótimos para absorver o som de passos e do movimento de móveis, reduzindo a transmissão de ruídos ao pavimento inferior.

## Sem medo de errar

---

Como visto nesta seção, as cores, a luz e o som influenciam diretamente a percepção dos espaços interiores e o conhecimento de seus conceitos básicos podem ser utilizados como poderosas ferramentas de transformação.

Retornando à situação-problema, você e a equipe de projetos do escritório em que trabalha estão desenvolvendo o projeto de arquitetura de interiores para o apartamento de um publicitário que decidiu investir em um espaço que atenda a suas necessidades relacionadas ao trabalho, ao lazer e ao repouso.

Até aqui, vocês já integraram os espaços da cozinha e das salas para atender às necessidades de trabalhar e receber do cliente e criaram um ambiente para expor a coleção de objetos. Agora devem decidir sobre a paleta de cores, que deve estar alinhada com a estética desejada: uma atmosfera industrial, que resgate o período modernista em que o edifício foi construído, bem como a iluminação e o conforto acústico, já que o imóvel está localizado no centro da cidade.

Como alguns elementos devem ser preservados e outros deixados à mostra, como eram originalmente, crie uma atmosfera com uma paleta que contraste com o concreto aparente das estruturas - uma boa opção é o uso de cores quentes - e sirva de cenário para os objetos e móveis que o cliente gosta de colecionar. Estes merecem uma atenção especial e devem ter focos de iluminação que permitam destacá-los.

Como pretende trabalhar em sua própria moradia, use um sistema de iluminação flexível, que contemple também os momentos de lazer e repouso. Em relação às fontes de ruído externas, especificação de esquadrias com vidros duplos, painéis de fibra com revestimento de tecidos nas paredes das áreas sociais e carpetes no piso de áreas íntimas garantirão uma boa qualidade acústica.

## Avançando na prática

---

### O hall da fama

#### Descrição da situação-problema

Uma cliente sua é atleta, já participou de inúmeras maratonas e competições de triatlo e acumulou muitos troféus e medalhas, que estão guardados em caixas no *home office* de seu apartamento.

Em uma visita ao local, você examina os ambientes disponíveis e percebe que o *home office* não dispõe de espaço para abrigar a coleção de troféus e

medalhas acumuladas ao longo dos últimos anos, mas há outros espaços, como um hall que serve de distribuição dos quartos, que possui parede com boa área, mas está ocioso e com pouca iluminação.

### Resolução da situação-problema

Após analisar o espaço disponível, sua proposta para resolver a situação é aproveitar o hall de distribuição, que possui uma das paredes com uma boa área para instalar vários nichos embutidos com o uso de uma segunda parede em gesso acartonado (drywall), com profundidade suficiente para instalar luminárias com lâmpadas LED e acomodar os troféus e medalhas (Figura 1.32).

Figura 1.32 | Parede com nichos e iluminação embutida



Fonte: iStock.

Para completar o conjunto, uma pintura com uma cor quente – laranja é uma boa opção, pois está associada à ideia de vitalidade e sucesso – ajudará a dar contraste com o fundo branco dos nichos e demais paredes, criando, assim, uma galeria ou “hall da fama”.

#### Faça valer a pena

1. As cores primárias que conhecemos no sistema RYB (*Red, Yellow and Blue* – vermelho, amarelo e azul) fazem parte do círculo cromático, idealizado por Johannes Itten, nos anos 1920, e estão localizadas de modo equidistante umas das outras.

Diametralmente opostas às cores primárias, localizam-se três cores que denominamos complementares, são elas:

- a) Azul, amarelo e verde.
- b) Laranja, vermelho e violeta.
- c) Amarelo, verde e violeta.
- d) Laranja, verde e violeta.
- e) Vermelho, amarelo e verde.

**2.** Dois conceitos qualitativos em iluminação artificial relacionados às fontes de luz são a Temperatura de Cor Correlacionada (TCC) e o Índice de Reprodução e Cor (IRC), sendo que o primeiro indica a temperatura que a luz alcança, em Kelvin (K), e o segundo o quanto a luz emitida se aproxima da luz do dia (solar).

Levando em consideração os conceitos qualitativos, se especificarmos uma lâmpada com TCC de 6.000 K, com um IRC próximo a 80, isso significa que:

- a) É uma lâmpada quente, de cor amarela, que reproduzirá fielmente as cores.
- b) É uma lâmpada fria, de cor branca, que reproduzirá fielmente as cores.
- c) É uma lâmpada fria, de cor azulada, que não irá reproduzir fielmente as cores.
- d) É uma lâmpada quente, de cor branca, que irá reproduzir fielmente as cores.
- e) É uma lâmpada fria, de cor amarelada, que não irá reproduzir fielmente as cores.

**3.** Em uma sala de um apartamento, nota-se que é muito difícil manter um volume mais baixo da TV durante o dia, em função da grande quantidade de ruído da rua devido ao alto tráfego de veículos pesados. No período da noite, o ruído diminui após as 22h00, mas é preciso diminuir muito o volume da TV para não incomodar os demais usuários do espaço e os vizinhos.

Na situação acima temos um problema com duas situações distintas: ruído externo durante o dia e interno durante a noite. Aponte nas alternativas abaixo qual é a melhor solução.

- a) Utilizar painéis de madeira na parede onde a TV está instalada e um bom carpete no piso.
- b) Instalar esquadrias com vidros duplos nas janelas e instalar mais uma parede tipo *drywall* em frente à TV.
- c) Colocar cortinas pesadas nas janelas e painéis fono-absorventes atrás da TV.
- d) Instalar esquadrias com vidros duplos nas janelas e painéis fono-absorventes atrás da TV.
- e) Instalar a TV afastada da parede e suspensa no TV para dispersar os sons graves.

## Referências

---

- CHING, F. K.; BINGGELI, C. **Arquitetura de Interiores Ilustrada.** 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.
- DELAQUA, V. Edifício Campo Belo / RoccoVidal Perkins+Will. **Archdaily**, 4 dez. 2014. Disponível em: <http://www.archdaily.com.br/758483/edificio-campo-belo-roccovidal-p-plus-w>. Acesso em: 31 out. 2017.
- DEVECCHI, A. M. **Reformar não é construir:** a reabilitação de edifícios verticais – novas formas de morar em São Paulo no século XXI. São Paulo: Editora Senac, 2014.
- GIBBS, J. **Design de Interiores** – Guia útil para estudantes e profissionais. 1. ed. Barcelona: Editora Gustavo Gili, 2017.
- GRIMLEY, C. **Cor, espaço e estilo:** todos os detalhes que os designers de interiores precisam saber, mas que nunca conseguem. São Paulo: Gustavo Gili, 2016.
- INNES, M. **Iluminação no design de interiores.** 1. ed. São Paulo: Gustavo Gili, 2014.
- JONES, O. **A gramática do ornamento:** ilustrado com exemplos de diversos estilos de ornamento. São Paulo: Editora Senac, 2010.
- KENCHIAN, A. **Estudos de modelos e técnicas para projeto e dimensionamento dos espaços da habitação.** 2005. 306 p. Dissertação (Mestrado em Tecnologia da Arquitetura) - FAU, USP, São Paulo, 2005. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16132/tde-02022012-143144/pt-br.php>. Acesso em: 31 out. 2018.
- KOCH, W. **Dicionário dos estilos arquitetônicos.** 4. ed. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2009.
- LEMOS, C. A. C. Transformações do espaço habitacional ocorridas na arquitetura brasileira do século XIX. In: **Anais do Museu Paulista**, v. 1, n. 1, FAU/USP, São Paulo, 1993. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/anaismp/v1n1/a09v1n1.pdf>. Acesso em: 31 out. 2018.
- LEMOS, C. A. C. **Trilogia do Copan:** a história do edifício Copan. V. 1. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2014.
- MANCUSO, C. **Arquitetura de interiores e decoração.** A arte de viver bem. 9. ed. Porto Alegre: Sulina, 2013, 239 p.
- MAURO, F. J. P. D., PANETTA, R. G. O. **Design de interiores residencial I.** Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2018, 200 p.
- PANERO, J.; ZELNIK, M. **Dimensionamento humano para espaços interiores.** São Paulo: Gustavo Gili, 2015.
- PEDROSA, I. **Da cor a cor inexistente.** 10. ed. Rio de Janeiro: Senac Nacional, 2010, 256 p.
- ROCHA, J. C. Cor luz, cor pigmento e os sistemas RGB e CMY. **Revista Belas Artes**, ano 2, n. 3, mai./ago. 2010. Disponível em: <http://www.belasartes.br/revistabelasartes/downloads/artigos/3/cor-luz-cor-pigmento-e-os-sistemas-rgb-e-cmy.pdf>. Acesso em: 31 out. 2018.
- SIMÓES, F. M. **Acústica arquitetônica.** PROCEL EDIFICA – Eficiência Energética em Edificações. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <https://ambeefau.files.wordpress.com/2011/09/acustica.pdf>. Acesso em: 31 out. 2018.

**TRAMONTANO, M. Habitações, metrópoles e modos de vida. Por uma reflexão sobre o espaço doméstico contemporâneo.** 3. Prêmio Jovens Arquitetos, categoria “Ensaio Crítico”. São Paulo: Instituto dos Arquitetos do Brasil / Museu da Casa Brasileira, 1997. 210mm x 297mm. 10 p. Ilustr. Disponível em: <http://www.nomads.usp.br/documentos/livraria/A02-HabMetropolis.pdf>. Acesso em: 13 nov. 2018.



# **Unidade 2**

---

## **Aspectos construtivos do interior das construções**

### **Convite ao estudo**

Você já parou para pensar sobre os diferentes tipos de materiais necessários para se fazer uma edificação? Observe os interiores de sua casa: podemos usar um porcelanato no piso de uma sala ou quarto, mas dificilmente usaremos azulejos em suas paredes, assim como um piso de madeira não fica adequado em um banheiro, não é mesmo? Assim, devemos levar em consideração os diferentes materiais de acordo com o tipo de ambiente e a atividade que iremos desempenhar neles.

Portanto, não é tão simples escolher materiais para um projeto de arquitetura de interiores, pois além da contextualização com a materialidade da própria edificação e a necessidade do cliente, há muitos aspectos a considerar, como as texturas, as cores, os quantitativos, o preço, a oferta cada vez maior de produtos específicos e tecnológicos por parte dos fabricantes. Além desses fatores, devemos levar em conta o impacto que cada material causa no meio ambiente, sua extração e o desempenho e durabilidade que terá após sua aplicação.

No caso do projeto de arquitetura de interiores que você e a equipe do escritório onde trabalha estão desenvolvendo, o cliente adquiriu um apartamento construído na primeira metade do século XX, com características do modernismo brasileiro, e, além das adequações espaciais para atender suas necessidades, ele quer preservar alguns dos materiais de acabamento originais do apartamento. Após a etapa de criação e definição dos espaços interiores, será necessário que você e a equipe de projeto iniciem a escolha dos tipos de materiais para acabamento, especificações técnicas e suas aplicações no projeto dos ambientes. De acordo com a linguagem proposta para o projeto de arquitetura de interiores, quais os melhores materiais para atender à demanda? Quais tipos de acabamento irão contextualizar com a proposta? Quais serão as especificações e quantidades necessárias? Qual o custo desses materiais?

As respostas para esses questionamentos estão no conteúdo desta unidade, em que você verá: as características técnicas dos materiais para projeto de arquitetura de interiores; a linguagem do projeto; materiais de baixo impacto; inovação e tecnologia; os tipos de pisos; de revestimentos; de louças e metais;

tipos de gesso; pinturas, texturas e efeitos em interiores; a especificação de materiais, fabricantes e fornecedores; quantificação de materiais; elaboração de tabela de especificação de materiais; e elaboração de orçamento para projetos de arquitetura de interiores. Com isso, você saberá aplicar as características plásticas dos materiais e será capaz de especificar e orçar os materiais de revestimentos e acabamentos para arquitetura de interiores.

Bons estudos!

## Características plásticas e funcionais dos diversos materiais de acabamento

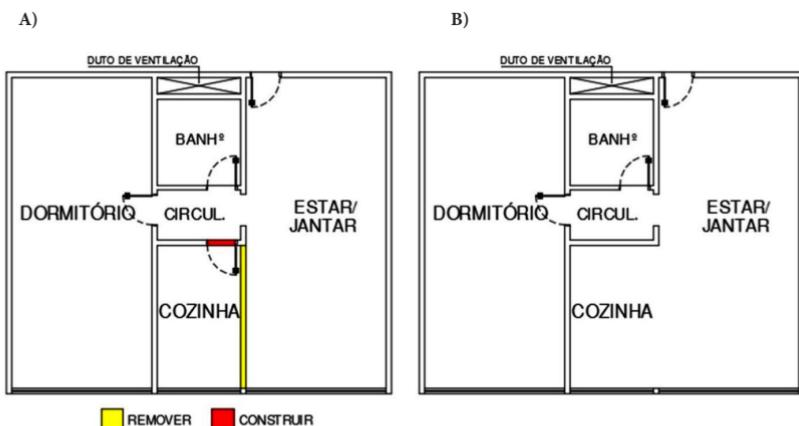
### Diálogo aberto

Entrar em uma loja de materiais de construção e apreciar a seção de pisos, revestimentos, louças, metais, tintas e acabamentos em geral é uma atividade que proporciona muito prazer, em especial para a visão e o tato: formas, cores, texturas - as opções parecem infinitas, pois somos surpreendidos diariamente com o surgimento de novas tecnologias e materiais.

No interior de nossas casas, temos muitos objetos que desempenham funções distintas, mas que devem estabelecer um diálogo entre si, isto é, ter uma mesma linguagem na composição de materiais, na coordenação de cores, grafismos ou texturas expressando claramente a função e a personalidade daquele espaço. Para isso, é necessário ter conhecimento de suas características técnicas, plásticas e de desempenho.

Retomando nosso contexto de aprendizado, as alterações necessárias para atender as necessidades espaciais no apartamento em que você e a equipe do escritório estão trabalhando foram definidas e aprovadas pelo cliente: a remoção da parede que dividia a cozinha das salas de estar/jantar e o fechamento da antiga porta de acesso à cozinha (Figura 2.1).

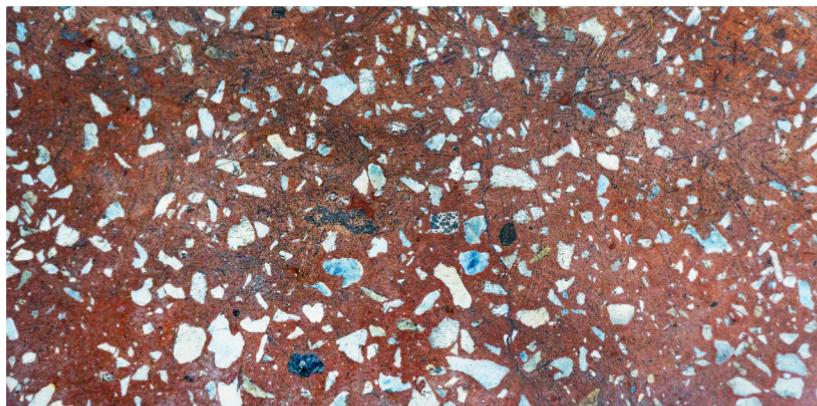
Figura 2.1 | A) Planta original do apartamento; B) planta com as alterações solicitadas



Fonte: elaborada pelo autor.

Além dessas alterações, o cliente também solicitou a manutenção de alguns elementos originais da época da construção do apartamento, que ocorreu no início dos anos 1950. Esses elementos são o piso das salas, feito em granilite ou granitina (Figura 2.2), um material composto por concreto e agregados, como mármores e granitos, assumindo a aparência de pedras naturais, muito utilizado em pisos nesse período, e a estrutura do teto, em concreto aparente.

Figura 2.2 | Detalhe de piso em granilite



Fonte: iStock.

O piso da cozinha é constituído por cerâmica esmaltada, que está desgastada e necessita de troca e, com a remoção da parede entre a cozinha e as salas, os pisos de ambos os ambientes deverão ter uma conexão entre o antigo e o novo, estabelecendo a linguagem do projeto, no caso, industrial.

É importante conhecer e pesquisar os materiais que melhor atendem a demanda das atividades a serem desenvolvidas no espaço que você está projetando para o cliente, como trabalhar, descansar, cozinhar, receber amigos e expor objetos de coleção. Esses materiais estão de acordo com a linguagem que o projeto deverá expressar? Lembre-se que esses materiais devem contextualizar com o histórico do imóvel e ser contemporâneos. Assim, há preocupações com a sustentabilidade? São materiais inovadores em termos tecnológicos?

Nesta seção, você verá as características técnicas dos materiais para projeto de arquitetura de interiores, a importância da linguagem do projeto de arquitetura de interiores, os materiais de baixo impacto para interiores e a inovação e tecnologia aplicadas nesses materiais.

Vamos resolver estas questões? Bons estudos!

## Não pode faltar

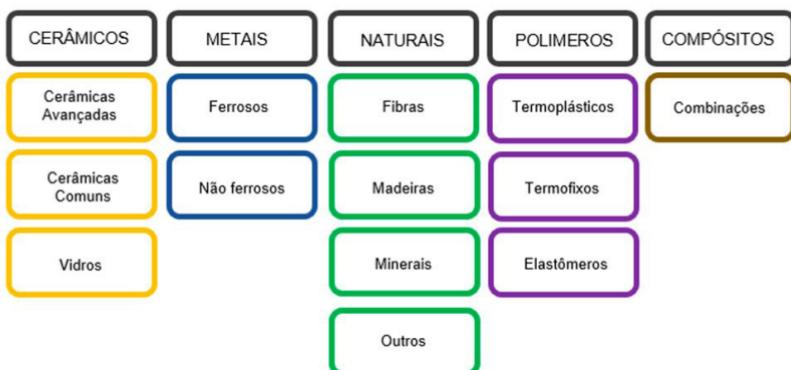
Tudo o que existe é constituído por pequenas partículas que formam a terra, a água e o ar, e é o arranjo e a concentração dessas partículas que irá promover a diversidade de materiais que estão disponíveis na natureza, e com os quais construímos tudo o que nos cerca; podem ser mais naturais ou mais sintéticos, dependendo da quantidade de processos a que são submetidos.

Os principais materiais utilizados durante muitos séculos foram: a pedra; a cerâmica; a madeira; o couro; alguns metais como cobre, ferro, estanho, chumbo, ouro e prata, além de ligas, como o bronze, pois necessitavam de poucos processos entre a extração e seu uso.

De acordo com Mauro e Panetta (2018), após a Revolução Industrial, a transformação dos recursos naturais possibilitou a criação de novos materiais, os compósitos, que podem conter dois ou mais materiais em sua composição somando as melhores qualidades de cada um. Um exemplo clássico de compósito é o concreto armado, pois reúne as vantagens de dois componentes: o concreto, com sua excelente resistência à compressão, e o aço, que suporta muito bem os esforços de tração.

Segundo Lima (2006, apud RODRIGUES; GREGORY, 2017), a evolução da indústria e da tecnologia proporcionou grande variedade de materiais, cuja classificação pode variar de acordo com as propriedades físicas, físico-químicas, formas de processamento, entre outras (Figura 2.3).

Figura 2.3 | Classificação geral dos materiais e subgrupos



Fonte: adaptado de Rodrigues e Gregory (2017).

A especificação de materiais se torna uma tarefa bastante complexa diante de toda essa diversidade, mas as preocupações com os impactos ambientais provocados pela indústria da construção civil nas últimas décadas colocaram a palavra “sustentabilidade” na ordem do dia. Assim, fabricantes, arquitetos

e designers (especificadores), clientes, fornecedores e executores devem implantar uma cultura mais sustentável no uso de materiais devido à urgência em reduzir impactos ambientais causados pelo setor.

Atualmente, os fabricantes fornecem informações mais precisas sobre a origem da matéria prima e dos processos envolvidos na produção dos materiais oferecidos ao mercado, contribuindo para filtrar e selecionar com mais critério as especificações de projeto.

Isso se deve ao fato de que todo produto tem um ciclo de vida que se inicia na extração da matéria prima e termina com seu descarte ou com seu reuso/reciclagem; ferramentas como Avaliação de Ciclo de Vida (ACV) e selos de certificação ambiental são úteis para ampliar o conhecimento sobre materiais que causam menos impactos ambientais.



### Dica

Para entender melhor o que é uma ACV com foco em edificações, sugerimos a leitura do artigo *Desconstrução e potenciais de recicabilidade nas edificações*, dos autores Fernando Barth e Luiz Henrique M. Vefago.

BARTH, F.; VEFAGO, L. H. M. Desconstrução e potenciais de recicabilidade nas edificações. *Vitruvius*, São Paulo, a. 15, n. 177.06, fev. 2015.

Para Ching e Binggeli (2013), os critérios para um projeto sustentável são:

- Minimização de uso de materiais novos e maximização de materiais existentes;
- Uso de materiais com conteúdo reciclado;
- Uso de materiais de fontes sustentáveis locais rapidamente renováveis e certificadas;
- Uso de produtos de fabricantes que empregam processos sustentáveis;
- Minimização de lixo na construção, instalação e embalagem;
- Durabilidade e flexibilidade de uso;
- Redução de energia incorporada na fabricação e no transporte.

Os materiais tradicionais, como pedras, cerâmicas, madeiras, gesso, vidros e metais, ainda são largamente utilizados, no entanto com o emprego de novas tecnologias, que potencializam as qualidades de cada material, é possível reduzir seus impactos no meio ambiente. Para fins didáticos, alguns desses materiais e suas características serão descritos aqui e acompanhados de uma dica de como reduzir impactos ambientais durante sua especificação e aplicação.

### Pedras Naturais

Características e propriedades: formadas por processos inorgânicos, suas características dependem de sua formação geológica e mineralógica; suas propriedades físicas incluem dureza, baixa porosidade, baixa permeabilidade, estabilidade térmica e variegação (variação de cor); mármore e granitos possuem graus de dureza distintos e, habitualmente, o mármore é mais poroso e menos resistente que o granito.

Aplicações: pisos, revestimentos, tampos de bancadas e mobiliário.

Mais utilizadas: arenito, ardósia, granito, limestone, mármore, miracema, portuguesa e são tomé.

Ambientes: halls, salas, cozinhas, áreas de serviço, banheiros, lavabos, garagens, varandas, sacadas, pátios.



#### Dica

Procure sempre especificar formatos de pedras padronizados; no caso de granitos ou mármore, verifique as dimensões das chapas para executar um projeto que aproveite ao máximo o material. Em ambientes como cozinhas, onde se faz uso constante de substâncias ácidas, como vinagre, limão e de produtos de limpeza, como sabão e detergente, é mais apropriado o uso do granito do que do mármore, devido à sua maior resistência a abrasão e menor porosidade.

### Pedras reconstituídas ou superfícies sólidas

Características e propriedades: sólidos formados por processos industriais, com a mistura de agregados minerais, em especial óxidos, e resina acrílica. As propriedades físicas incluem dureza, baixa porosidade, baixa permeabilidade, estabilidade térmica, resistência à radiação UV, a arranhões e a ácidos.

Aplicações: pisos, revestimentos, tampos de bancadas e mobiliário.

Mais utilizadas: Corian® e Silestone®.

Ambientes: cozinhas, áreas de serviço, banheiros, lavabos, garagens, varandas, sacadas e pátios.



### Dica

Como são reconstituídos, esses materiais utilizam, além dos agregados e acrílico, sobras da própria produção em sua composição.

## Cerâmicas – Pisos e Revestimentos

Características e propriedades: de origem inorgânica tem baixa absorção de água, resistência à abrasão e a agentes químicos, facilidade de limpeza.

Aplicações: pisos, paredes e tampos de bancadas.

Mais utilizadas: porcelanatos, azulejos e pastilhas.

Ambientes: halls, salas, quartos, *home offices*, *home theaters*, cozinhas, áreas de serviço, banheiros, lavabos, garagens, varandas, sacadas e pátios.



### Dica

Apesar do gasto elevado de energia em sua produção, muitos fabricantes utilizam resíduos de outros materiais, como lâmpadas fluorescentes e sobras da própria produção; além disso, os formatos estão cada vez mais finos, otimizando o transporte.



### Assimile

Em espaços habitados por pessoas idosas ou com dificuldades de locomoção, é importante especificar pisos em áreas molhadas, como cozinhas e banheiros, que tenham uma superfície texturada, com o objetivo de reduzir os riscos de quedas e acidentes quando há presença de água.

Existem muitos pisos cerâmicos com essas características disponíveis no mercado.

## Metais

Características e propriedades: de origem inorgânica, os metais aparecem na natureza em estado livre ou como compostos, podendo formar ligas; são sólidos com baixa porosidade e brilho característico, que pode ser aumentado por polimento ou tratamento químico.

Aplicações: esquadrias, maçanetas, fechaduras, móveis, luminárias e metais sanitários (registros, válvulas, etc.).

Mais utilizadas: alumínio, ferro, aço, cobre, bronze e estanho.

Ambientes: salas, quartos, cozinhas, áreas de serviço e banheiros.



### Dica

Utilize metais com dispositivos reguladores de fluxo (arejadores) e fechamento automático, com acionamento mecânico ou por sensor, pois são boas opções para economizar água. Para imprimir uma atmosfera industrial e despojada, uma sugestão é utilizar perfilados, luminárias e conduites aparentes em alumínio natural.

## Madeira natural

Características e propriedades: material de origem orgânica e auto propagável, a madeira natural apresenta variações de cor, textura, densidade e resistência mecânica de acordo com a espécie; pode ser nativa ou de reflorestamento (plantadas).

Aplicações: pisos, revestimentos, forros, tampos, esquadrias e móveis.

Mais utilizadas: nativas - cumaru, freijó, garapa, jatobá e tauari; plantadas - eucalipto, pinus, teca e bambu.

Ambientes: halls, salas, quartos, cozinhas (móvels/revestimento), *home offices* e *home theaters*.



### Dica

Procure sempre especificar madeira com certificação que comprove a extração feita com critério (um dos selos de certificação mais conhecidos é o FSC – *Forest Stewardship Council*); na hipótese de utilizar madeira de demolição, vale a pena saber qual a origem, já que o transporte de longas distâncias anulará a tentativa de reduzir as emissões de carbono na atmosfera.



### Refletá

Um cliente que você está atendendo quer utilizar madeira de demolição nos pisos de toda a área de lazer de sua residência. Você havia especificado madeira teca, uma madeira de reflorestamento muito utilizada em áreas externas, e o fornecedor é da região onde está a obra. Após algumas pesquisas, ele encontrou um lote de tábuas corridas que foram removidas na demolição de um antigo casarão em uma cidade no sul do país. O custo total é muito menor do que o da sua especificação e ele decidiu fechar o negócio.

Você acredita que essa relação custo/benefício é interessante para o

projeto que está desenvolvendo? Quais justificativas usaria para tentar convencer seu cliente para manter sua especificação?

## Madeira reconstituída

Características e propriedades: material de origem orgânica, constituído por folhas de madeira, partículas de madeira e resinas; apresenta boa resistência mecânica e pouca resistência à umidade; pode ser empregada na fabricação de laminados e chapas para diversas aplicações.

Aplicações: pisos, revestimentos, forros, tampos e móveis.

Mais utilizadas: compensado, fibras de média densidade (*Medium Density Fiberboard – MDF*), partículas de média densidade (*Medium Density Particleboard – MDP*) e tiras de madeira orientadas (*Oriented Strand Board – OSB*).

Ambientes: halls, salas, quartos, cozinhas (móveis/revestimentos), *home office* e *home theater*.



### Dica

Aqui também é preciso sempre especificar madeira certificada pelo FSC ou similar; há também a opção de utilizar a “madeira plástica”, um compósito que utiliza partículas de madeira natural misturadas com PVC.

## Vidros

Características e propriedades: material de origem mineral, formado basicamente por sílica e outros constituintes que proporcionam características apropriadas para cada uso; proporciona bom isolamento acústico e térmico, mas é rígido e quebradiço.

Aplicações: divisórias, boxes, janelas, portas, bancadas, tampo de móveis, móveis e objetos.

Mais utilizados: temperados, laminados e serigrafados.

Ambientes: halls, salas, quartos, *home offices*, *home theaters*, cozinhas, áreas de serviço, banheiros e lavabos.



### Dica mais sustentável

A princípio não há restrições, pois o vidro é integralmente reciclável.

## Gesso

Características e propriedades: material de origem inorgânica, de boa plasticidade, boa aderência a tijolos e pedras, que apresenta bom isolamento térmico, acústico e impermeabilidade ao ar, mas pouca resistência à umidade.

Aplicações: paredes (em pasta - gesso liso), forros, painéis e divisórias (*drywall*).

Mais utilizados: gesso liso (substituindo massa fina e corrida em espessuras de até 15 mm), placas (acartonado), molduras, roda-tetos e sancas, abertas ou fechadas.

Ambientes: halls, salas, quartos, *home offices*, *home theaters*, cozinhas, banheiros, lavabos, áreas de serviços e garagens.



### Dica

O acabamento de paredes com gesso liso economiza fases e materiais na obra, como reboco, massa fina e massa corrida; seu uso em chapas (gesso acartonado) deve ser previsto em projeto para o seu aproveitamento máximo. O material é muito tóxico para o meio ambiente e seu descarte deve ser criterioso, pois contamina o solo e a água.

## Tintas

Características e propriedades: composta basicamente por pigmentos, resinas, solventes e aditivos, é uma dispersão em que partículas sólidas estão distribuídas nos outros componentes; quando aplicada, forma um filme aderente ao substrato, com a finalidade de proteger do sol e de outros agentes, além de decorar e dar acabamento.

Aplicações: pisos, paredes, tetos, esquadrias e móveis.

Mais utilizadas: látex pva, acrílica, esmalte e epóxi.

Ambientes: halls, salas, quartos, *home offices*, *home theaters*, cozinhas, áreas de serviço, banheiros e lavabos.



### Dica

A composição das tintas é muito variável, mas, de maneira geral, as que são feitas com solventes a base d'água emitem uma quantidade significativamente menor de compostos orgânicos voláteis (COVs), responsáveis pelo odor típico de “tinta fresca” e que causam danos à saúde, em especial às vias respiratórias.

Além dos materiais disponíveis vistos aqui, a indústria da construção civil também aderiu às tecnologias digitais para criar materiais inovadores. É possível fazer impressões de imagens em alta resolução, em um determinado material, sobre qualquer superfície, fazer qualquer objeto em diversas escalas, com os mais variados materiais, por meio de impressoras 3D, além de compósitos.

## Linguagem do Projeto de design de Interiores

Podemos nos expressar por meio da fala, de gestos, de música, de uma pintura, etc., sendo que cada uma dessas manifestações exigirá uma linguagem específica para ser compreendida. Em arquitetura de interiores, a linguagem do projeto se dá por meio da relação entre seus elementos e o todo, de acordo com o conceito e o partido definido pelo arquiteto ou designer para compor uma unidade estética. Assim, podemos dizer que um projeto de arquitetura de interiores é aquele em que o profissional traduz materialmente, por meio dos elementos que compõem o espaço, a personalidade de seus usuários.



### Exemplificando

Para construir um ambiente, você deve colocar elementos que remetam àquela atmosfera. Por exemplo, para construir um espaço com uma atmosfera industrial você deve escolher elementos que remetam à essa estética, como pisos em cimento queimado, paredes descascadas de tijolos, luminárias de antigas fábricas, móveis em metal e madeira aparente, e as cores preto e alumínio são bem-vindas, além dos já mencionados condutores elétricos e hidráulicos aparentes.

No entanto, além da linguagem do projeto, os elementos materiais devem estar alinhados com a redução de impactos ambientais. Uma boa opção é fazer uma pesquisa de materiais e fornecedores próximos ao local da obra, reduzindo, assim, o uso de transportes a base de combustíveis fósseis.



### Dica

O livro *Materiologia: o guia criativo de materiais e tecnologias*, dos autores Daniel Kula e Élodie Ternaux, traz em seu último capítulo (p. 313-327) uma série de artigos teóricos que colocam os materiais e tecnologias em perspectiva histórica. Excelente leitura para quem quer se aprofundar no assunto.

KULA, D.; TERNAUX, E. **Materiologia:** o guia completo de materiais e tecnologias. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2012.

Voltando ao nosso problema, a equipe responsável pela área de projetos do escritório onde você está trabalhando como estagiário está atendendo um cliente que adquiriu um apartamento em um edifício construído na primeira metade do século XX.

O apartamento deve ser seu local de trabalho, lazer e descanso, além de proporcionar uma espacialidade que atenda a suas necessidades específicas, como o hábito de cozinhar para seus amigos e colecionar objetos. Para isso foi definido e aprovado pelo cliente a remoção da parede que dividia a cozinha das salas de estar/jantar para integrar os espaços e o fechamento da antiga porta de acesso à cozinha.

Como ele quer preservar alguns elementos originais, como o piso de granilite das salas de estar e jantar e o teto, com suas vigas de concreto aparente, é necessário escolher materiais que se alinhem com a estética do período em que o apartamento foi construído e, ao mesmo, tempo sejam fáceis de instalar e de manter.

A solução é especificar pisos e revestimentos em cores neutras – entre branco e cor de concreto – que dialoguem com o piso de granilite existente e com as vigas das lajes nervuradas em concreto aparente das salas de estar/jantar (Figura 2.4)

Figura 2.4 | Apartamento com piso em granilite, e teto e paredes em concreto aparente.



Fonte: iStock.

A atmosfera escolhida é a industrial, com o uso de iluminação feita com trilhos e holofotes de alumínio, para focar nos objetos e a parte elétrica aparente (Figura 2.5), que fará a contextualização entre o modernismo e o contemporâneo com sua linguagem despojada, remetendo à sensação de liberdade e a uma brutalidade material.

Figura 2.5 | Sala de jantar de apartamento com linguagem industrial.



Fonte: iStock.

### Avançando na prática

## Resgatando memórias

### Descrição da situação-problema

Um artista gráfico alugou uma edícula nos fundos de uma casa habitada por um casal de idosos, com o objetivo de montar um estúdio onde ele também pudesse morar. Ele propôs ao casal fazer algumas alterações no pequeno espaço para adequá-lo melhor às suas necessidades, e pediu formalmente uma autorização para executar a pequena reforma, no que foi atendido.

Ele procurou você para viabilizar o projeto, agendando uma visita ao local a fim de sentir o espaço, discutir o briefing e expor os recursos financeiros disponíveis. Ele manifestou que queria remover o piso de ladrilhos hidráulicos, pois lhe parecia muito antigo e degradado, e rebaixar o teto, que não tinha forro e estava com vazamentos em função de algumas telhas quebradas.

O cliente sentiu a necessidade de uma mesa de bom tamanho para pintar as telas encomendadas por alguns clientes que apreciam seu trabalho, mas que preferem não dispor de paredes inteiras em suas casas.

Após remover objetos e móveis que o casal guardava no espaço, vocês descobriram duas coisas: um tampo de madeira maciça em excelente estado e o piso de ladrilhos hidráulicos intacto sob os móveis. Tendo em vista as necessidades do cliente e seu orçamento restrito, você precisa equacionar o problema com critério e, para isso, vale a pena analisar com mais cuidado as condições reais do espaço e apresentar uma proposta.

### Resolução da situação-problema

Mesmo sabendo do orçamento limitado, você decide aceitar o desafio e fazer o projeto: um layout do espaço com as especificações do mobiliário e iluminação.

O piso mostrou-se em bom estado após a remoção dos móveis e objetos, sendo que uma boa limpeza e uma camada de verniz trariam novamente vida às cores e ao belo grafismo dos ladrilhos hidráulicos. O madeiramento do telhado também estava em bom estado e daria um ar de *loft* ao espaço, bastando apenas trocar algumas telhas quebradas e substituir outras por modelos em vidro, para trazer mais luz natural ao estúdio. Com essas descobertas, você propõe ao cliente manter o piso e investir em uma iluminação feita com perfis metálicos e holofotes de alumínio, materiais de baixo custo que valorizam a estrutura de madeira do telhado. Dois cavaletes de metal, desenhados por você e feitos em uma serralheria próxima, acomodam perfeitamente o tampo de mesa encontrado, que recebeu uma camada de verniz valorizando o desenho dos veios da madeira, completando harmoniosamente o espaço.

### Faça valer a pena

---

**1.** Atualmente, o mercado oferece uma grande quantidade de materiais de características variadas, proporcionando aos arquitetos múltiplas opções para especificação de acordo com a necessidade de cada projeto/cliente.

Entre as opções disponíveis de materiais tecnológicos, há aqueles que apresentam em sua composição dois ou mais materiais que somam as melhores qualidades de cada um.

O texto acima se refere a que tipo de materiais?

- a) Naturais.
- b) Polímeros.
- c) Compósitos.

- d) Metais.
- e) Cerâmicas.

## 2.

I. Fabricantes, designers (especificadores), clientes, fornecedores e executores têm se mobilizado para implantar uma cultura mais sustentável no uso de materiais, devido à urgência em reduzir impactos ambientais.

### PORQUE

II. Devido às preocupações com os impactos ambientais provocados pela indústria da construção civil nas últimas décadas, a palavra “sustentabilidade” alcançou toda a cadeia produtiva do setor, incluindo o design de interiores.

Sobre as duas asserções acima, assinale a opção correta.

- a) Ambas as asserções são proposições falsas.
- b) As duas asserções são proposições verdadeiras e a segunda justifica a primeira.
- c) As duas asserções são proposições verdadeiras, mas a segunda não é uma justificativa correta da primeira.
- d) A primeira asserção é uma proposição falsa e a segunda é uma proposição verdadeira.
- e) A primeira asserção é uma proposição verdadeira e a segunda é uma proposição falsa.

## 3. Leia com atenção as afirmativas abaixo:

- I. O granito é um material formado por processos industriais, com a mistura de agregados minerais, em especial óxidos e resina acrílica.
- II. Madeira de demolição sempre é uma alternativa sustentável.
- III. A certificação do *Forest Stewardship Council* (FSC) é destinada aos vidros.
- IV. Os Compostos Orgânicos Voláteis (COVs) são nocivos para a qualidade do ar interno.

Assinale a alternativa que apresenta as afirmações verdadeiras.

- a) I, II, III e IV.
- b) I, II e III.
- c) II, III e IV.
- d) III e IV
- e) Somente a IV.

## Tipos de pisos, pinturas e acabamentos

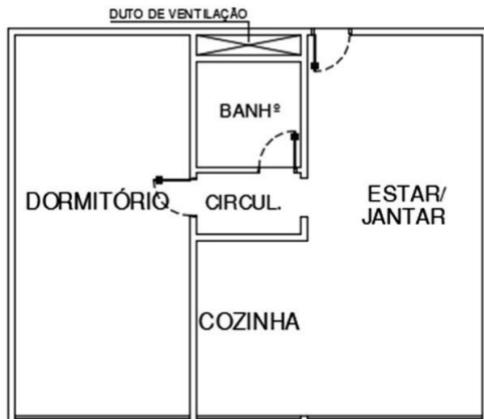
### Diálogo aberto

Todos os espaços interiores que conhecemos têm três elementos básicos: teto, parede e piso. No entanto, dificilmente veremos dois ambientes exatamente iguais, seja devido à função ou aos objetos ali inseridos. Você já deve ter notado que, além da materialidade inerente a tais elementos, como os tijolos, o concreto, a argamassa e o reboco, há também os acabamentos que neles são aplicados de acordo com a função destinada ao ambiente, e que devem cumprir uma série de requisitos para serem escolhidos: resistência mecânica; resistência à umidade; durabilidade; facilidade de instalação, limpeza e manutenção; além de seu aspecto formal e estético.

As opções disponíveis no mercado são muitas, e é necessário muito critério nas escolhas, que devem estar alinhadas ao conceito do projeto de arquitetura de interiores proposto. Retomando nosso problema, você e a equipe de projetos do escritório onde trabalha estão atendendo um cliente que adquiriu um apartamento do período modernista brasileiro, onde pretende morar e trabalhar. Ele é publicitário, vive só, viaja com bastante frequência e gosta de cozinhar e receber amigos para refeições nos finais de semana.

Vocês já fizeram as alterações necessárias no apartamento (Figura 2.6) para integrar os espaços sociais e cozinha, e abrigar a coleção de objetos que o cliente traz de suas viagens.

Figura 2.6 | Planta do apartamento com as alterações solicitadas



Fonte: elaborado pelo autor.

Além da remoção das paredes para atender suas necessidades espaciais, o cliente também solicitou a manutenção do piso original das salas, feito em granilite, e a remoção do forro de PVC do teto para deixar à mostra a laje e suas vigas de concreto, também originais. A paleta de cores escolhida por vocês vai do branco aos tons de cinza para os pisos e revestimentos, com o objetivo de contextualizar o período/estilo da construção do apartamento – modernista – com uma estética industrial, que traduz bem a ideia de despojamento formal e urbanidade que o cliente aprecia; os toques de cor ficarão por conta da pintura de algumas paredes, móveis e objetos. Nesse momento, é necessário definir o piso que fará a conexão das salas com a cozinha, a circulação e demais ambientes, assim como os revestimentos, louças e metais das áreas molhadas, que deverão estar alinhados à proposta, e as texturas e pinturas de paredes e tetos de todos os ambientes.

Para poder resolver essas questões, você verá, nesta seção, os principais acabamentos para arquitetura de interiores, como os tipos de pisos, tipos de revestimentos, tipos de louças e metais, tipos de gesso, pinturas, texturas e efeitos em interiores. Vamos em frente!

## Não pode faltar

---

Quando dizemos Arquitetura de Interiores, em termos práticos, significa que há uma estrutura preexistente - a edificação - composta por pisos, paredes e tetos, feitos basicamente com tijolos e concreto, e que necessita de outros materiais para sua finalização.

Portanto, essencialmente, um projeto de arquitetura de interiores é um projeto de especificação de acabamentos, em que devemos combinar pisos, revestimentos, louças, metais, iluminação e mobiliário, para gerar a atmosfera desejada, e a composição desses materiais exige um bom conhecimento sobre suas características e propriedades, bem como das tendências do mercado nesse segmento.

Você já estudou sobre as características e propriedades dos materiais mais utilizados em arquitetura de interiores, sobre a importância de utilizar materiais que reduzam impactos ambientais e sobre a linguagem do projeto de arquitetura de interiores. Vamos elencar aqui os principais tipos de acabamentos para piso, parede e teto, além de louças e metais para compor os ambientes.

### Pisos e revestimentos

De acordo com Ching e Bingelli (2013), os pisos transmitem características como textura e densidade na medida em que caminhamos sobre

eles, diferentemente de paredes e tetos, e podem influenciar na percepção do espaço por meio de seus padrões e texturas; já acabamentos de parede aumentam a durabilidade, a absorção de sons e a refletância da luz, e podem modificar a própria parede existente. Podem ser de elementos naturais, apenas beneficiados, como pedras e madeiras, ou processados industrialmente, como cerâmicas, cimentícios, laminados, vinílicos, resinas e tecidos. Vejamos os principais:

Pedras: versáteis e resistentes, oferecem grande variedade de cores e tamanhos, permitindo serem aplicadas em pisos, paredes e móveis e em áreas secas e úmidas. As principais são os granitos e mármores (Figura 2.7), que diferem pelo grau de dureza, sendo que os granitos são mais resistentes do que os mármores, mas há também ardósias, arenitos e calcários.

Figura 2.7 | A) Amostras de granito; B) amostras de mármore

A)



B)



Fonte: iStock.

Além das pedras naturais, o Silestone®, um material feito com pedras naturais e resinas especiais, também confere resistência e versatilidade em pisos e revestimentos.

Cimentícios: feitos à base de cimento ou concreto, podem ser moldados *in loco* e exigem mão de obra especializada, em função de cuidados na sua aplicação. No entanto, são práticos, pois possibilitam realizar o acabamento no momento da regularização do piso. Podem ser executados apenas com argamassa de cimento e polvilhados com cimento comum ou branco antes da secagem - o tradicional cimento queimado -, ou feitos com agregados, como mármores e granitos, dando origem ao que conhecemos por granilite ou granitina; podem ser monolíticos e contar com juntas plásticas ou metálicas, para evitar trincas devido à movimentos de dilatação. Nessa categoria, há também os ladrilhos hidráulicos feitos artesanalmente e em pequenos formatos, que podem ser utilizados tanto no piso quanto nas paredes. Na Figura 2.8, podemos observar alguns exemplos deste tipo de piso.

Figura 2.8 | A) Hall com piso de cimento queimado; B) sala com piso de ladrilho hidráulico.

A)



B)



Fonte: iStock.



### Assimile

Os pisos de cimento podem ser aplicados em áreas secas e molhadas, mas, nas últimas, recomenda-se tratar a superfície para que fique texturada, evitando assim eventuais acidentes domésticos.

### Cerâmicas

Os pisos e revestimentos cerâmicos são os mais requisitados em acabamentos, pois podem ser usados em qualquer ambiente, sem restrições, sendo que as opções de tamanho, padrão e tipo oferecidas no mercado tornam o material muito versátil, proporcionando infinitas combinações.

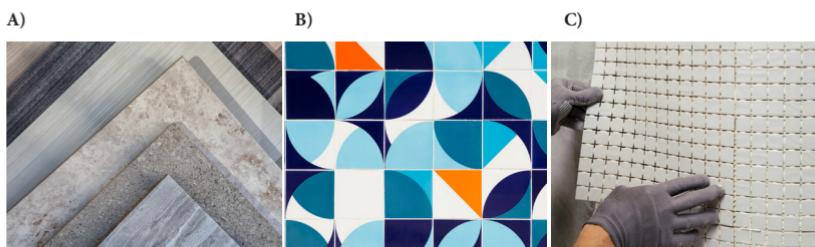
Entre as opções, as mais procuradas são o porcelanato, os azulejos esmaltados e as pastilhas; o porcelanato é muito resistente e versátil, sendo produzido em vários formatos e com opções que variadas, como monocromáticos, polidos, texturados e esmaltados, além de poderem imitar muitos materiais,

como mármores, madeira, metal e couro, e poderem ser aplicados também em bancadas de cozinhas e banheiros.

Os azulejos são exclusivos para paredes e oferecidos em vários formatos, sendo predominantemente esmaltados, monocromáticos ou estampados; já as pastilhas são muito versáteis, oferecidas em tamanhos reduzidos (entre 1,0 cm e 10,0 cm), podendo ser aplicadas em pisos, paredes e bancadas, de acordo com seu PEI; há versões em vidro, metal, madeira, chifre de animais e fibras naturais.

Exemplos desses revestimentos podem ser observados na Figura 2.9.

Figura 2.9 | A) Porcelanatos; B) azulejos decorados; C) assentamento de pastilhas



Fonte: iStock.

No momento de especificar um piso cerâmico, o primeiro critério a ser observado é a superfície em que ele será aplicado, se piso ou parede. Por exemplo, em paredes, pode-se usar peças com menor resistência à abrasão, enquanto para revestimento de pisos deve-se observar o tráfego de pessoas e sua intensidade no ambiente. Hagemann (2011) apresenta o parâmetro que representa a classe de resistência à abrasão dos pisos cerâmicos, o *Porcelain Enamel Institute* (PEI), para cada superfície (Quadro 2.1).

Quadro 2.1 | Classes de resistência à abrasão (PEI) em diferentes aplicações

Uso residencial	Ambientes internos	<ul style="list-style-type: none"><li>Banheiros residenciais e quartos de dormir: PEI 1;</li><li>Ambientes residenciais sem portas para fora: PEI 2;</li><li>Ambientes residenciais com portas para fora: PEI 3.</li></ul>
	Ambientes externos	<ul style="list-style-type: none"><li>PEI 4;</li><li>Facilidade de limpeza;</li><li>Baixa expansão por umidade.</li></ul>
Uso público	Ambientes internos	<ul style="list-style-type: none"><li>PEI 4;</li><li>Facilidade de limpeza.</li></ul>
	Ambientes externos	<ul style="list-style-type: none"><li>PEI 5;</li><li>Baixa absorção de água;</li><li>Alta resistência mecânica.</li></ul>

Fonte: adaptado de Hagemann (2011).

## Madeiras e laminados

Os pisos e revestimentos de madeira maciça proporcionam excelente acabamento, assim como oferecem padrões e cores diversos, pois são o resultado de cortes ou desdobros em diferentes partes dos troncos das árvores de origem. São oferecidos em tacos, lambris e tábuas de várias espessuras e larguras; por ser um material biológico, deve receber uma camada protetora de verniz, cera ou *stain* impregnante para garantir sua durabilidade.

Como alternativa para substituir pisos e revestimentos de madeira maciça, temos os laminados, que são fabricados com fibras de madeira e revestidos com folhas de madeira natural ou filmes que reproduzem o material (impressão digital). Na Figura 2.10, podemos ver exemplos de pisos de madeira maciça, em forma de tacos, e laminados, em forma de tábuas.

Figura 2.10 | A) Piso de tacos de madeira maciça; B) assentamento de piso laminado

A)



B)



Fonte: iStock.

## Vinílicos e resinas

Versáteis, os pisos e revestimentos vinílicos a base de PVC permitem muitas composições, além de imitarem diversos materiais, como madeira e cerâmica; oferecidos em mantas ou em placas, são agradáveis ao toque, atérmicos e permitem fácil aplicação e substituição das placas.

Os pisos feitos com resina líquida autonivelante permitem fazer qualquer tipo de desenho e em qualquer cor, no entanto exigem mão de obra e ferramentas bastante específicas. A Figura 2.11 mostra as possibilidades oferecidas por ambos.

Figura 2.11. A) Piso vinílico padrão madeira; B) cozinha com piso em resina líquida autonivelante

A)



B)



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/catalog/br/products/10261/piso-vinilico-linha-urban-duratex/95178>.  
Acesso em: 28 out. 2018; iStock .

## Carpetes, tapetes e tecidos

Segundo Grimley e Love (2016), os carpetes e tapetes são feitos por meio de diversos processos e podem ser tufados, tecidos ou punctionados com fibras naturais (lá, sisal e outras) ou sintéticas, como náilon e polipropileno.

Os carpetes são oferecidos em rolos ou em placas e podem cobrir todo o ambiente; já os tapetes também podem cobrir todo o ambiente ou apenas uma parte deles, compondo o piso com outros materiais; a vantagem desse material é o toque e o conforto acústico que oferecem, mas exigem cuidados em sua manutenção e limpeza, em especial devido à absorção de poeira e manchas. Exemplos da aplicação estão disponíveis na Figura 2.12.

Figura 2.12 | A) Carpete aplicado em sala de estar; B) tapete sobre piso de porcelanato



Fonte: iStock.

Também feitos com processos similares aos carpetes e tapetes, os tecidos são versáteis e estão presentes em revestimentos de paredes, cortinas, painéis e móveis.



### Dica

O livro *Cor, Espaço e Estilo*, das autoras Chris Grimley e Mimi Love, fornece uma leitura muito completa sobre detalhes para projetos de interiores. Para pesquisar sobre carpetes e tecidos e os seus diversos processos de fabricação, recomenda-se a leitura das páginas 174 e 177.

GRIMLEY, C.; LOVE, M. **Cor, espaço e estilo:** todos os detalhes que os designers de interiores precisam saber, mas que nunca conseguem encontrar. Tradução: Alexandre Salvaterra. São Paulo: Editora Gustavo Gili, 2016.

### Louças e metais

De acordo com Hagemann (2011), a massa cerâmica utilizada para louças sanitárias recebe o nome de barbotina e é composta por caulim, argila, feldspato e quartzo. A oferta de modelos e cores de louças sanitárias, em especial para banheiros, exige critério para fazer as escolhas, pois, além do vaso sanitário, é preciso eleger o modelo da cuba, devido às opções de posição em relação à bancada (embutida, apoiada, sobreposta, semiencanizada ou mesmo sob medida), o que altera a altura final para utilização – entre 0,85 m e 0,90m do piso acabado –, de acordo com o usuário. Após feita a escolha, é possível especificar os metais e projetar a bancada.

Os metais também merecem muita atenção, pois a escolha de torneiras para cozinhas, áreas de serviços e banheiros, registros, válvulas, duchas e chuveiros deve considerar a economia de água durante sua utilização. Na Figura 2.13, vemos alguns modelos de louças e metais sanitários.

Figura 2.13 | A) Cuba de semiencaxe; B) cuba com torneira com misturador; C) válvula de descarga de vaso sanitário para resíduos líquidos e sólidos

A)



B)



C)



Fonte: iStock.



## Exemplificando

A escolha do tipo de peça a ser utilizado no projeto afeta as medidas utilizadas, porém, algumas delas se mantêm constantes. Por exemplo, além dos tradicionais lavatórios de coluna, o mercado de louças sanitárias oferece muitos tipos de cubas para serem instalados em bancadas, mas é a altura final da borda da cuba em relação ao piso que deve ser levada em consideração no projeto de qualquer banheiro. Essa altura, independente do modelo, deve estar entre 0,80 m e 0,85 m em relação ao piso, sendo que a altura da bancada poderá variar em função do modelo escolhido. Quando de apoio, a bancada fica cerca de 15 cm mais baixa que a borda da cuba. Nas de embutir, as cubas ficam na altura da bancada; e nas de sobrepor, as cubas costumam ficar cerca de 2cm mais altas que a bancada. A escolha dos modelos das cubas impacta no aproveitamento dos gabinetes e na escolha das torneiras. Na Figura 2.14, é possível observar os principais tipos de cubas e lavatórios disponíveis no mercado.

Figura 2.14 | A) Cuba embutida; B) cuba de apoio; C) cuba de sobrepor; D) cuba de semiencalhe; E) cuba suspensa; F) cuba esculpida



Fonte: iStock.

As cubas esculpidas podem ser executadas em diversos materiais, como mármore, granito, porcelanato, aço inox e vidro, feitas sob medida, de acordo com a disponibilidade de espaço.

## Gesso, pinturas, texturas e efeitos em interiores

### Gesso

O gesso é um material versátil, pois pode ser aplicado em paredes, como acabamento - quando em estado pastoso, conhecido como gesso liso, ou constituir as próprias paredes e forros de tetos na forma de gesso acartonado (*drywall*); aceita diversos tipos de acabamento, como pinturas, texturas, papéis de parede, além de furações e fixação de luminárias.

### Pinturas, texturas e efeitos em interiores

A pintura feita com tintas à base d'água tem sido o principal acabamento para paredes e tetos de interiores, pois transformam rapidamente a atmosfera de qualquer ambiente. O uso da cor é fator decisivo e ela deve ser especificada de acordo com a atividade a ser desenvolvida no ambiente.

Novos padrões de texturas, que imitam tramas, tecidos, concreto e marmorizados, estão em alta e proporcionam efeitos especiais interessantes, inclusive quando interagem com a iluminação formando nuances de luz e sombra.

Outros materiais que contribuem para transformar de maneira rápida a atmosfera de ambientes são os papéis de parede e os adesivos. Na Figura 2.15, há vários exemplos de texturas e efeitos especiais em ambientes.

Figura 2.15 | A) Textura marmorizada; B) papel de parede; C) parede adesivada

A)



B)



C)



Fonte: iStock.



### Refletá

Seu cliente fez uma viagem ao exterior e ficou hospedado em um hotel cujo quarto possuía um espesso carpete de tecido, e solicitou a você que especificasse um produto similar para seu dormitório. No entanto, a casa em questão está localizada no litoral e a poucos metros da praia. Nesse caso, qual seria a melhor opção para evitar a instalação do piso solicitado?

Você e a equipe de projetos do escritório onde trabalha estão atendendo ao cliente publicitário que adquiriu o apartamento dos anos 1950 e quer conciliar as atividades profissionais com o lazer junto aos amigos. Vocês integraram os espaços sociais e a cozinha, e destinaram um espaço para a coleção de objetos que o cliente traz de suas viagens.

Como ele quer preservar o piso de granilite original das salas, é necessário definir o piso que fará a conexão destas com a cozinha, a circulação e demais ambientes, assim como os revestimentos, louças e metais das áreas molhadas. Lembrando que a atmosfera desejada é a industrial, o ideal é especificar pisos e revestimentos em cores neutras – entre branco e cor de concreto –, que dialoguem com o piso de granilite existente. A remoção do piso da cozinha, que se encontra em mau estado, permitirá assentar um piso de porcelanato de grandes dimensões (0,90 m x 0,90 m) na cor de concreto (Figura 2.16) para contrastar com o avermelhado do granilite.

Figura 2.16 | A) Porcelanato 0,90 m x 0,90 m; B) piso instalado na cozinha



Fonte: <https://www.portobello.com.br/produtos/city/porcelanato/city-cement/90x90-natural/20459>. Acesso em: 8 nov. 2018; iStock.

O piso da circulação e do dormitório, de tacos de madeira, será lixado e envernizado. No banheiro, o piso de ladrilhos hidráulicos em preto e branco será preservado, recebendo uma camada de verniz para resgatar suas cores, e as paredes receberão pastilhas de vidro brancas em substituição aos azulejos brancos originais. Louças e metais das áreas molhadas deverão se alinhar ao conceito industrial (Figura 2.17), bem como as texturas e pinturas de paredes e tetos de todos os ambientes.

Figura 2.17 | A) Torneira tipo industrial para cozinha; B) metais ambientados na cozinha

A)



B)



Fonte: <https://www.docol.com.br/pt/produto/misturador-para-cozinha-de-mesa-linha-industrial>. Acesso em: 8 nov. 2018; iStock.

Com os materiais escolhidos, vocês podem passar para a próxima etapa: a criação de uma tabela de especificações. Vamos em frente nesse projeto!

## Mais conforto, mais economia

### Descrição da situação-problema

Um casal de advogados mudou-se para uma casa nova, mas o banheiro da suíte do casal necessita de uma reforma para atender com mais conforto às suas necessidades. Atualmente, há um box com o chuveiro e uma banheira, uma pia de coluna e o vaso com pouco espaço entre as duas peças (Figura 2.18).

Figura 2.18 | Banheiro atual



Fonte: iStock.

O casal entrou em contato com você, marcando uma visita ao local e, durante a conversa, você faz algumas perguntas sobre os hábitos do casal em relação ao uso do banheiro, que sinalizam que querem mais espaço na bancada, pois isso permitirá que cada um tenha sua individualidade ao mesmo tempo em que compartilham o banheiro. Assim, você deve fazer uma proposta de um novo layout para acomodar melhor as peças do banheiro, proporcionando maior conforto.

### Resolução da situação-problema

Após a reunião com o casal, você apresenta a eles uma imagem como referência de sua ideia para gerar mais espaço: eliminar a banheira antiga, com o argumento de reduzir custos com o consumo de água e manutenção, permitindo acomodar o box em um espaço menor, mas ainda ergonômico,

e instalar a bancada com duas cubas de semiencalhe para atender melhor às necessidades do casal (Figura 2.19).

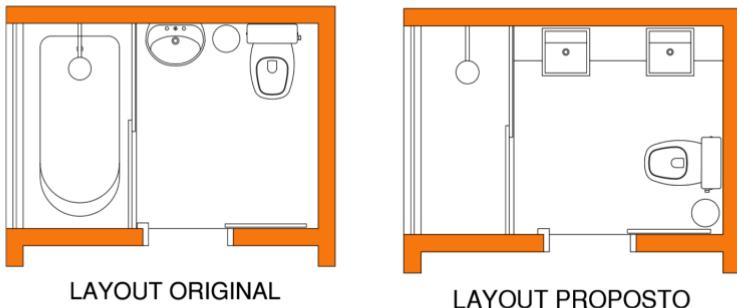
Figura 2.19 | Banheiro com bancada dupla



Fonte: iStock.

O casal aprova de imediato a ideia e você desenha um novo layout (Figura 2.20) em que a eliminação da banheira, o redimensionamento do box e o deslocamento do vaso para outra parede geram espaço suficiente para acomodar uma bancada com duas cubas. As cubas escolhidas são as de semiencalhe, instaladas quase no mesmo nível da bancada, com uma altura do piso entre 0,85 m e 0,90 m e com uma posição mais ergonômica, pois permitem uma melhor aproximação para seu uso.

Figura 2.20 | A) Layout original; B) layout proposto e aprovado



Fonte: elaborada pelo autor.

**1.** Os pisos e revestimentos podem ser de diversos materiais e formatos. Quando queremos utilizar uma pedra natural para um piso de área molhada, como cozinhas e banheiros, é recomendável que utilizemos o \_\_\_\_\_ em vez do \_\_\_\_\_, pois apresentam um maior grau de dureza.

As palavras que completam as lacunas da questão acima são:

- a) Calcário e ardósia.
- b) Mármore e calcário.
- c) Granito e ardósia.
- d) Granito e mármore.
- e) Mármore e Silestone®.

## **2.**

I. No momento de especificar um piso cerâmico, o primeiro critério a ser observado é a superfície em que o mesmo vai ser aplicado, se piso ou parede.

PORQUE

II. Em paredes, pode-se usar peças com menor resistência à abrasão, enquanto para revestimento de pisos deve-se observar o tráfego de pessoas e sua intensidade no ambiente.

Sobre as duas asserções acima, assinale a opção correta.

- a) Ambas as asserções são proposições falsas.
- b) As duas asserções são proposições verdadeiras e a segunda justifica a primeira.
- c) As duas asserções são proposições verdadeiras, mas a segunda não é uma justificativa correta da primeira.
- d) A primeira asserção é uma proposição falsa e a segunda é uma proposição verdadeira.
- e) A primeira asserção é uma proposição verdadeira e a segunda é uma proposição falsa.

**3.** Quando estamos projetando um banheiro devemos levar em consideração o espaço destinado a cada atividade, como o lavatório, o vaso sanitário e o chuveiro. Especificamente em relação ao lavatório, existem vários modelos disponíveis, que podem ser de embutir, sobrepor, semiencalhe e de apoio.

Em média, a altura que a cuba deve estar em relação ao piso para ser ergonômica é:

- a) 0,75 m.
- b) 1,00 m.
- c) 0,90 m.
- d) 1,20 m.
- e) 0,85 m.

## Especificação, quantitativo e orçamento

### Diálogo aberto

Imagine que você é convidado por alguém para a inauguração do espaço gourmet de sua casa. Você chega ao local e fica encantado com a composição dos materiais de acabamento; percorre atentamente com o olhar todos os detalhes: pisos, revestimentos, iluminação, metais, móveis. Percebe, então, que houve muito cuidado na especificação de todos os elementos em relação à estética, mas, principalmente, em relação à redução de impactos ambientais. Somente com o conhecimento das propriedades e das informações oferecidas por seus fabricantes é possível fazer escolhas assertivas em relação aos materiais que comporão os ambientes, e isso deve estar claro no momento de executar o projeto.

Lembrando que você e a equipe de projetos do escritório em que trabalha estão atendendo ao cliente que adquiriu o apartamento dos anos 1950, e, após fazer as alterações na planta original, integrando a cozinha com as salas de estar/jantar para atender as necessidades espaciais dele – trabalhar e receber no mesmo espaço –, vocês definiram materiais, cores e texturas para a composição da arquitetura de interiores. É necessário fazer as especificações técnicas de todos os elementos propostos no projeto até o momento e, para isso, organizar os materiais com suas imagens, características, dimensões, fabricantes e quantidades, para que o cliente, os fornecedores e os executores possam ter clareza das escolhas. O cliente já sinalizou que quer a preservação de alguns elementos existentes no projeto original, evitando custos com demolições e geração de resíduos, portanto, a equipe deve fazer uma apresentação dos materiais, elaborar uma tabela de especificações para um melhor entendimento e apresentar uma estimativa de orçamento.

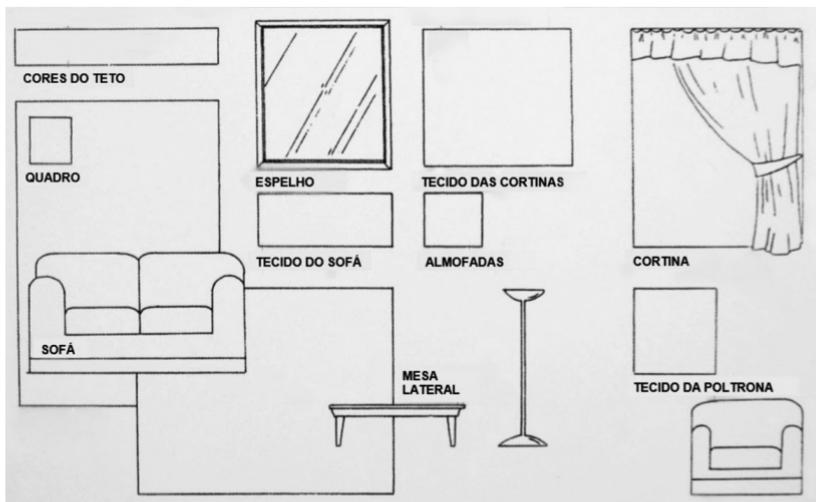
Para resolver a situação problema, nesta seção, você irá aprender sobre a especificação de materiais, fabricantes e fornecedores, verá a quantificação de materiais, a elaboração de tabela de especificação de materiais para projeto de interiores e a elaboração de orçamento para projetos de arquitetura de interiores.

Bons estudos!

Já vimos que a quantidade de materiais disponíveis para aplicação em espaços interiores é muito vasta e, diariamente, os fabricantes oferecem novas opções para um mesmo uso. Nesse sentido, é preciso que o profissional de arquitetura tenha um bom repertório de materiais e um olhar criterioso para fazer as especificações que mais se encaixem na solução proposta ao cliente a ser atendido, alinhando o perfil, o conceito, o espaço, a responsabilidade ambiental e os recursos financeiros disponíveis para o projeto.

De acordo com Gibbs (2017), as apresentações feitas ao cliente podem ser de diversos estilos ou graus de formalidade, mas o objetivo sempre é o de transmitir as informações e ideias. O ponto de partida para a especificação é a criação de um painel semântico, ou de amostras (Figura 2.21), baseado no *briefing* feito com o cliente.

Figura 2.21 | Exemplo gráfico de criação de um painel semântico ou de amostras



Fonte: adaptado de Gibbs (2017).



### Assimile

O painel de amostras também recebe o nome de painel semântico, prancha de temperamento ou *moodboard*, e é uma ferramenta de apresentação muito útil, composta por imagens, textos e amostras de materiais, permitindo ao cliente ter a impressão mais próxima possível de como ficará o ambiente por meio dessas referências.

Para Grimley e Love (2016), há muitas maneiras de apresentar o painel de amostras para o cliente (Figura 2.22), pois este pode ser: uma apresentação informal, em que as amostras possam ser tocadas; um livro de amostras através de imagens dos materiais; uma apresentação volumétrica com o arranjo e sobreposição das amostras; ou uma apresentação formal, com a mescla de imagens e amostras físicas.

Figura 2.22 | Tipos de painéis de amostras



Fonte: adaptado de Grimley e Love (2016).

É recomendável solicitar três exemplares de cada material, sendo um para o próprio painel, um para o arquivo pessoal do profissional e outro para o cliente.



### Exemplificando

A organização de um painel de amostras ajuda na compreensão por parte do cliente de como ficará um ambiente com a aplicação dos materiais.

No exemplo da Figura 2.23A, Gibbs (2018) exibe um painel de amostras para um banheiro, contendo os revestimentos e imagens das louças e metais. É possível fazer painéis para qualquer ambiente, como quartos (Figura 2.23B) ou salas (Figura 2.23C).

Figura 2.23 | A) Painel de amostras de um banheiro; B) painel de amostras de um quarto; C) painel de amostras de uma sala

A)



B)



C)



Fonte: adaptado de Gibbs (2017).

No caso do painel do banheiro (Figura 2.23A), os acabamentos de tetos e paredes estão dispostos na parte superior, enquanto os pisos na parte inferior. Note que a proposta é fazer uma composição por contraste, aliando materiais naturais e rústicos a louças e metais com um design contemporâneo.

Definidas e aprovadas as referências apresentadas ao cliente, é momento de fazer as especificações.

### Especificação de materiais, fabricantes e fornecedores

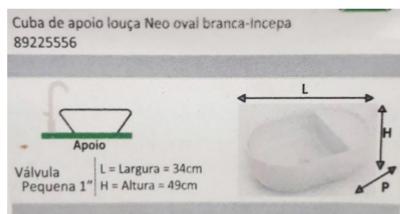
A escolha de materiais para a composição do projeto de arquitetura de interiores é muito complexa, e exige tanto tempo quanto a criação do próprio projeto. Isso se justifica pelo fato de ser necessário pensar em todos os detalhes, que, se não observados, podem comprometer o resultado, como especificar uma luminária para determinado ambiente e escolher uma lâmpada com uma temperatura de cor inadequada.

Uma outra questão muito importante se refere à especificação de produtos de um fabricante determinado, pois este apresenta as características apropriadas, como cor, textura, dimensão, entre outros, facilitando a compra assertiva, mesmo se o cliente a fizer sem o acompanhamento do profissional.

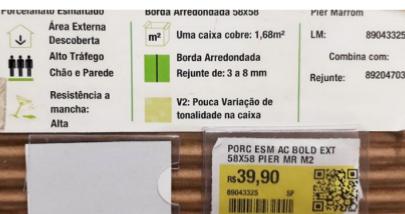
Mesmo havendo outros produtos similares no mercado, o profissional deve indicar o produto que melhor atenda àquela demanda e, para isso, deve especificar de acordo com o código do fabricante ou até mesmo do fornecedor dos produtos. Tais informações estão disponíveis nos catálogos de fabricantes, nas embalagens e nas etiquetas dos produtos expostos pelos fornecedores, que também incluem seu preço (Figura 2.24).

Figura 2.24 | A) Embalagem do fabricante; B) etiqueta no ponto de venda (fornecedor)

A)



B)



Fonte: elaborada pelo autor.

Outro fator a se considerar é se o fabricante participa de algum programa de etiquetagem ou certificação de compromisso com a redução de impactos ambientais.

Lannoy (2013) alerta que a seleção de materiais é um dos mais importantes e complexos desafios que uma equipe tem que enfrentar no desenvolvimento de um projeto de uma habitação sustentável, devido ao impacto que os materiais têm no ambiente, pois as decisões a eles relacionadas são de particular importância nas futuras consequências.



## Dica

Uma abordagem muito interessante sobre a especificação de materiais em relação à credibilidade, confiabilidade e capacidade de reduzir o impacto da construção pode ser encontrada na dissertação de mestrado *Especificação de Pisos e Revestimentos: Um Exercício de Aplicação de Critérios da Sustentabilidade*. Sugerimos a leitura no Capítulo II (p. 34-40) dos tópicos “4.2. Materiais Sustentáveis” e “4.3. O Processo de Especificação de Materiais de Acabamento”.

LANNOY, M. C. e S. de. **Especificação de pisos e revestimentos:** um exercício de aplicação de critérios da sustentabilidade. 2013. 133 f., il. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Arquitetura, Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

## Quantitativos

Em qualquer atividade de projeto, sempre haverá materiais a serem quantificados para a sua execução, e a preocupação com os custos é o item básico em qualquer reforma ou construção. É necessário determinar com precisão a quantidade de materiais e serviços para evitar desperdícios e administrar os recursos financeiros de modo a otimizá-los.

Para isso, é possível utilizar desde tabelas simples, geradas por softwares como o Excel®, até aplicativos móveis, como o Morpholio Board 2.0® (Figura 2.25), um aplicativo que permite reunir estilos, produtos e ferramentas de desenho em uma única plataforma.

Figura 2.25 | Aplicativo Morpholio Board 2.0®



Fonte: captura de tela do aplicativo Morpholio Board®, elaborada pelo autor.

Cabe observar que, quando se trata de quantificar pisos e revestimentos, é necessário acrescentar à metragem da área a ser revestida uma margem de 10% (dez pontos percentuais), relativa a perdas com o corte das peças e dos rodapés.

Tintas e texturas também necessitam de uma margem de segurança em função da quantidade de demãos necessárias para cobrir paredes e tetos, de acordo com o tipo de superfície existente.

### **Elaboração de tabela de especificação de materiais para projeto de interiores**

Para garantir um bom entendimento dos materiais a serem inseridos no ambiente, é importante gerar uma tabela de especificações onde constem informações detalhadas sobre o produto: imagem, descrição, fabricante / fornecedor, código, cor ou padrão, dimensões e quantidades (Tabela 2.1).

Tabela 2.1 | Exemplo de tabela de especificação de materiais para uma sala de estar

IMAGEM	DESCRÍÇÃO	FABRIC./ FORNEC.	CÓDIGO/ ID	COR/ PADRÃO	DIMENS./ VOLUME	QUANT. +10%
A)	Porcelanato Retificado  Linha Linha Detroit	Portinari	NO	Cimento	A – 60,0 cm  L – 60,0 cm	22,0 m <sup>2</sup>
B)	 Tinta acrílica a base d'água	Coral	119	Brinco de pérola	3,6 L	03 un.
C)	Seychelles Mahe Snow Tapete 100% Nylon com acabamento antiderrapante	Avanti	—	Mescla	L – 150 cm  P – 200 cm	01 un.

D)		Poltrona Deco Estrutura em madeira de eucalipto e tecido 100% algodão	Oppa	—	Cinza A - 68,0 cm L - 70,0 cm P - 71,0 cm	02 un.
E)		Sofá Donna Ludo 2 lugares Estrutura de pinus e pés em carvalho maciço Revestimento em poliéster	Etna	0409779	Azul claro A - 72,0 cm L - 175,0 cm P - 90,0 cm	02 un.
F)		Armazém mesa de centro estrutura em madeira maciça de ( <i>Pinus Elliottii</i> ) e tampo de vidro.	Tok&Stok	111120	nozes / incolor A - 38,0 cm L - 96,0 cm P - 65,0 cm	01 un.
G)		Luminária plafon LED Shine	Galaxy LED	2064S	branca A - 30,0cm L - 30,0cm P - 2,0 cm	04 un.

Fonte: adaptada de <http://www.ceramicaportinari.com.br/media/199303/detroit.pdf>; <https://www.coral.com.br/pt/produtos/acabamento-de-seda?selectedColor=1447004&cccid=>; <https://www.avantitapetes.com.br/tapete-mahe-snow/p; https://www.oppa.com.br/produto/poltrona-deco-cinza;> [https://www.etna.com.br/etna/p/sofa-2-lugares-donna-ludo-175x90x72h/050670?skuid=0409779; https://www.tokstok.com.br/mesa-centro-96x65-nozes-incolor-armazem/p?idsku=111120; http://galaxyled.com.br/produto\\_detalhe/plafon-led-quadrado-shine-line-galaxyled](https://www.etna.com.br/etna/p/sofa-2-lugares-donna-ludo-175x90x72h/050670?skuid=0409779; https://www.tokstok.com.br/mesa-centro-96x65-nozes-incolor-armazem/p?idsku=111120; http://galaxyled.com.br/produto_detalhe/plafon-led-quadrado-shine-line-galaxyled). Acesso em 12 dez. 2018.

Com a tabela em mãos, é possível elaborar um layout com as especificações sinalizadas para um melhor entendimento.

Na Figura 2.26, é possível observar o layout de um ambiente em que as especificações foram feitas com base em critérios de sustentabilidade, como os móveis, que utilizam madeira de reflorestamento, a tinta à base d'água e as luminárias de LED, que economizam energia.

Figura 2.26 | Layout com especificações de uma sala de estar



Fonte: elaborada pelo autor.

### Elaboração de orçamento para projetos de arquitetura de interiores

De acordo com Grimley e Love (2016), durante o desenvolvimento das etapas de projeto, é importante a participação do construtor/executor auxiliando a estimar os valores da execução da obra, com base nos desenhos e especificações feitas pela equipe de projeto, sendo o custo do projeto formado basicamente por dois grupos: material e a mão de obra. É importante fazer a cotação dos materiais e da mão de obra com, pelo menos, três fornecedores.



#### Refletá

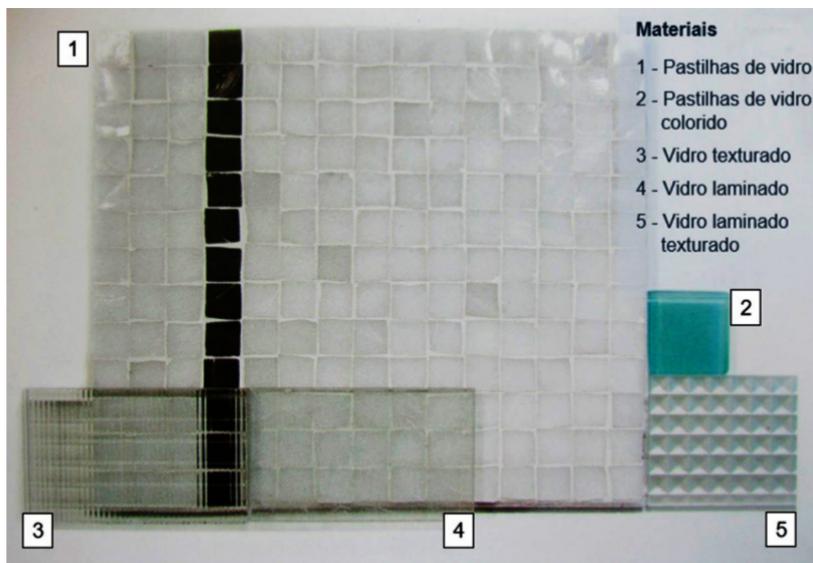
Imagine que você desenvolveu um projeto de arquitetura de interiores para um cliente que adquiriu um imóvel pronto, no entanto, durante a execução da obra, que exigiu a reforma da cozinha, o orçamento das partes hidráulica e elétrica ficou muito acima da expectativa inicial e o cliente não estava preparado para isso.

Sendo assim, como você irá contornar esse imprevisto para que a obra tenha sequência? Onde cortará custos?

A equipe responsável pela área de projetos do escritório onde você está trabalhando está atendendo a um cliente que adquiriu um apartamento em um edifício construído nos anos 1950, que deverá ser seu local de trabalho, lazer e descanso e atender a suas necessidades específicas, como o hábito de cozinhar para seus amigos e colecionar objetos. Foram feitas alterações na planta original, integrando a cozinha com as salas de estar/jantar, e vocês já definiram materiais, cores e texturas para o projeto de arquitetura de interiores, que levou em consideração o aproveitamento de alguns elementos existentes, como o piso das salas e o teto de concreto aparente.

Vocês elaboraram uma apresentação volumétrica com vários painéis semânticos, contendo as referências de cores, texturas e materiais de cada ambiente. Na Figura 2.27, é possível apreciar o exemplo de painel semântico feito para o banheiro do apartamento.

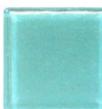
Figura 2.27 | Painel semântico com amostras de materiais do banheiro do apartamento



Fonte: adaptado pelo autor de Grimley e Love (2016).

Com o painel aprovado pelo cliente, vocês produzem uma tabela com as especificações dos materiais de acabamento, como pisos, revestimentos, louças e metais (Tabela 2.2).

Tabela 2.2 | Tabela de especificações do banheiro do apartamento.

IMAGEM	DESCRIÇÃO	FABRIC./ FORNEC.	CÓDIGO/ ID	COR/ PADRÃO	DIMENS.// VOLUME	QUANT. +10%
A)	 Pastilha de vidro Cristal 2 x 2 cm	Colormix	PA0002074 <b>HA10</b>	branca	A - 30,0 cm L - 30,0 cm	38,0 m <sup>2</sup>
B)	 Pastilha de vidro 5 x 5 cm	Gyotoku	356028004	verde água	A - 31,8 cm L - 31,8 cm	1,5 m <sup>2</sup>
C)	 Tinta acrílica a base d'água Luksclean Acrílico Premium Plus	Lukscolor	=====	<b>Branca</b>	3,6 L	01 un.
D)	 Misturador para lavatório de mesa Linha Industrial	Docol	00836942	bruto (bronze)	L - 9,2 cm P - 20,5 cm A - 27,8 cm	01 un.
E)	 Bacia convencional linha Cubo	Deca	P.26C.17	branco	A - 48,0 cm L - 35,5 cm P - 55,5 cm	01 un.
F)	 Cuba de semi-encaixe com válvula oculta	Deca	L.873.17	branca	A - 13,5 cm L - 56,0 cm P - 46,0 cm	01 un.

Fonte: adaptada de <https://colormix.com.br/produto/cristal-ha10/>; <http://catalogodearquitetura.com.br/pastilha-de-vidro-gyotoku-verde-agua-p1.html>; <http://www.lukscolor.com.br/produto/147/>; <https://www.docol.com.br/pt/produto/misturador-para-lavatorio-de-mesa-linha-industrial>; <https://www.deca.com.br/produto/bacia-convenional-ou-para-caixa-acoplada-com-assento-branco-cromado-p26c17/>; <https://www.deca.com.br/produto/cuba-de-semiencaixe-retangular-com-mesa-e-valvula-oculta-branco-l87317/>. Acesso em: 12 dez. 2018.

Com as especificações aprovadas, é o momento de fazer a cotação dos materiais e da mão de obra. Sempre que possível, é recomendável fazer três cotações com fornecedores e executores diferentes, garantindo, assim, opções de valores e relação custo benefício para a escolha do cliente.

## Avançando na prática

# Otimizando o tempo

### Descrição da situação-problema

Uma jovem empresária te procurou você fazer a arquitetura de interiores da sala de estar de seu apartamento. Ela é muito dinâmica e tem uma agenda muito corrida, e, durante a visita ao local, momento em que você pôde sentir o espaço, passou a você uma lista de preferências em relação a cores e materiais, sinalizando que prefere cores quentes e uma atmosfera mais clássica. Ela pediu a você urgência, pois viaja na semana seguinte e gostaria que uma ideia inicial lhe fosse apresentada para poder dar início ao projeto assim que retornasse. Nesse sentido, como você pretende apresentar uma proposta mesmo sem tempo suficiente para elaborar um projeto mais completo?

### Resolução da situação-problema

Com o pouco tempo disponível, você tem a opção de preparar um painel semântico, tendo como base as informações anotadas. Assim, você sai em busca de amostras, com referências de cor, textura e imagens de móveis para fazer uma apresentação à cliente, mas, como não há tempo para agendar uma nova visita antes da viagem, você decide organizar, fotografar e enviar à cliente o painel semântico (Figura 2.28).

Figura 2.28 | Painel semântico para uma sala de estar com referências de cor, tecidos e mobiliário



Fonte: adaptado de Gibbs (2017)

A cliente recebe as imagens pouco antes de viajar e, com as informações constantes no painel semântico, aprova imediatamente a sua proposta. Agora, você tem tempo para especificar os materiais e realizar o layout para apresentação do projeto final quando a cliente retornar de sua viagem.

### Faça valer a pena

---

**1.** O ponto de partida para a especificação de materiais em um projeto de arquitetura de interiores é a criação de uma ferramenta que reúne informações de imagens, amostras de material e, às vezes, textos, e é baseada no *briefing* feito com o cliente.

A ferramenta a que o texto se refere recebe o nome de:

- a) *Briefing*.
- b) Painel semântico.
- c) *Layout*.
- d) Planta baixa.
- e) Perspectiva.

**2.** Mesmo havendo outros produtos \_\_\_\_\_ no mercado, o profissional deve indicar o produto que melhor atenda à demanda e, para isso, deve especificar de acordo com o \_\_\_\_\_ do fabricante, ou até mesmo do \_\_\_\_\_ dos produtos.

Escolha a alternativa que melhor preenche as lacunas do texto.

- a) Diferentes; nome; fabricante.
- b) Iguais; código; fornecedor.
- c) Similares; nome; fabricante.
- d) Iguais; nome; fornecedor.
- e) Similares; código; fornecedor.

**3.** Em arquitetura de interiores, as apresentações ao cliente podem ser feitas de diversas maneiras, mas o objetivo sempre é o de transmitir as informações e ideias baseadas no briefing para fazer as especificações e quantificar materiais de modo assertivo.

De acordo com o texto, assinale a alternativa que apresenta todas as afirmações verdadeiras

- I. A organização de um painel de amostras ajuda o cliente a compreender como ficará um ambiente, de acordo com a aplicação dos materiais.

- II. Uma outra questão muito importante se refere à especificação de produtos de um fabricante determinado, pois este apresenta as características apropriadas, como cor, textura, dimensão, entre outros, facilitando a compra assertiva, mesmo se o cliente a fizer sem o acompanhamento do profissional.
- III. Quando se trata de quantificar pisos e revestimentos, é necessário acrescentar à metragem da área a ser revestida uma margem de 30% (trinta pontos percentuais) relativa a perdas com o corte das peças e dos rodapés.
- IV. Durante o desenvolvimento das etapas de projeto, a participação do construtor/executor auxiliando a estimar os valores da execução da obra não é necessária, pois, com base nos desenhos e especificações feitas pela equipe de projeto, é possível quantificar os custos com o material e a mão de obra.

Estão corretas:

- a) I, II, III e IV.
- b) I, II e IV, apenas.
- c) II, III e IV, apenas.
- d) I e II, apenas.
- e) I e III, apenas.

## Referências

---

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 13817**. Placas cerâmicas para revestimento – Classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 1997.
- BARTH, F.; VEFAGO, L. H. M. Desconstrução e potenciais de reciclagem nas edificações. **Vitruvius**, São Paulo, a. 15, n. 177.06, fev. 2015. Arquitextos. Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/15.177/5490>. Acesso em: 14 nov. 2017.
- CHING, F. D. K.; BINGGELI, C. **Arquitetura de interiores ilustrada**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.
- DI MAURO, F. J. P.; PANETTA, R. G. O. **Design de Interiores I**. 1. ed. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2008.
- GIBBS, J. **Design de Interiores** – Guia útil para estudantes e profissionais. 1. ed. Tradução: Cláudia Ardións Espasandin. Barcelona: Editora Gustavo Gili, 2017.
- GRIMLEY, C.; LOVE, M. **Cor, espaço e estilo**: todos os detalhes que os designers de interiores precisam saber, mas que nunca conseguem encontrar. Tradução: Alexandre Salvaterra. São Paulo: Editora Gustavo Gili, 2016.
- HAGEMANN, S. E. **Apostila de Materiais de Construção Básicos**. Universidade Aberta do Brasil. Pelotas: Instituto Federal Sul-rio-grandense, 2011. Disponível em: [http://tics.ifsul.edu.br/matrix/conteudo/disciplinas/\\_pdf/apostila\\_mcb.pdf](http://tics.ifsul.edu.br/matrix/conteudo/disciplinas/_pdf/apostila_mcb.pdf). Acesso em: 15 nov. 2017.
- KULA, D.; TERNAUX, E. **Materiologia**: o guia completo de materiais e tecnologias. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2012.
- LANNOY, M. C. e S. de. Especificação de pisos e revestimentos: um exercício de aplicação de critérios da sustentabilidade. 2013. 133 f., il. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Arquitetura, Universidade de Brasília, Brasília, 2013. Disponível em: [http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/14666/1/2013\\_MilenaCanabravaESouzaDeLannoy.pdf](http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/14666/1/2013_MilenaCanabravaESouzaDeLannoy.pdf) (Acesso em 12 dez. 2018).
- LIMA, M. A. M. **Introdução aos Materiais e Processos para Designers**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda., 2006.
- Morpholio Project. **Morpholio Apps**, 201x. Disponível em: <http://www.morpholioapps.com/>.pt/. Acesso em: 13 dez. 2018.
- RODRIGUES, T. Z.; GREGORY A. Análise de materiais em design de interiores. **Revista Mix Sustentável**. Florianópolis, 5. ed., v. 3, n. 1, p. 26-35, 2017. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).



# Unidade 3

---

## Aspectos dos mobiliários

### Convite ao estudo

Imagine a seguinte sequência: você chega em casa, deixa chaves e objetos pessoais sobre um aparador, vai ao banheiro lavar as mãos, abre o armário da cozinha para pegar um pacote de biscoitos, pega um copo de suco na geladeira, senta no sofá, liga a TV para assistir ao jogo que vai começar, acomoda seus pés sobre a mesa de centro e apoia o copo em uma mesa lateral.

Agora imagine como seria habitar um espaço sem nenhum móvel ou objeto, tendo apenas o piso, as paredes e suas aberturas, e o teto. Seria no mínimo desconfortável não é mesmo? Iríamos sentar no chão, comer no chão, dormir no chão e realizar, com muita dificuldade, tantas outras atividades. O ser humano sempre teve a necessidade de criar objetos para facilitar suas tarefas, independentemente de quais fossem e em qualquer período da história, e com o mobiliário não foi diferente. Sentar, deitar, comer e armazenar são atos que permanecem iguais, no entanto, o móvel evoluiu de um simples objeto para atender a essas necessidades a produtos que muitas vezes se tornam o centro das atenções no espaço em que estão, e o design e a tecnologia dos materiais contribuíram para transformar o mobiliário em extensões dos próprios ambientes, aliando funcionalidade à estética, principalmente depois da Revolução Industrial.

No caso do projeto de arquitetura de interiores que você e a equipe do escritório onde trabalha estão desenvolvendo, o cliente, que é publicitário e vive só, adquiriu um apartamento construído na primeira metade do século XX com características do modernismo brasileiro e, além das adequações espaciais para atender suas necessidades, quer preservar alguns dos materiais de acabamento originais do apartamento. A cozinha e as salas já foram integradas, e a especificação das cores, texturas, revestimentos, pisos e iluminação já foi feita. Agora é momento de escolher o mobiliário fixo e móvel. Tendo em mente que a atmosfera proposta é a industrial, remetendo ao Modernismo, período em que o apartamento foi construído, haverá objetos protagonizando o espaço? Eles deverão imprimir um caráter apenas estético ou também serão funcionais? Os móveis fixos e o layout dos demais móveis irão contextualizar o espaço com os demais objetos e acessórios?

Para que você possa responder a essas questões, conhecer o processo evolutivo dos mobiliários, a linguagem visual dos objetos e compreender técnicas de disposição dos móveis para arquitetura de interiores, é necessário conhecer e compreender os aspectos dos mobiliários e a cultura dos objetos ao longo da história. Nesta seção que agora iniciamos, você verá como era o móvel antes da Era Moderna, o impacto da Revolução Industrial e a evolução das artes decorativas aplicadas, a relação entre o móvel e o Modernismo e como é o mobiliário contemporâneo.

Bom estudo!

## História e evolução do mobiliário

### Diálogo aberto

Imagine que você vai a uma loja de móveis comprar uma cadeira para presentear sua avó e, chegando lá, o atendente pergunta se você tem preferência por algum estilo, se quer algo mais clássico, moderno ou contemporâneo. Naturalmente você irá associar a idade de sua avó com um estilo mais antigo, mas quão antigo deveria ser? Qual estilo? O que significa ser clássico, moderno ou contemporâneo? Conhecer a história da arte, dos estilos e do mobiliário é de extrema importância para o desenvolvimento de um projeto de arquitetura de interiores.

Relembrando o projeto de arquitetura de interiores proposto, você e a equipe do escritório de arquitetura em que trabalha estão atendendo um cliente que adquiriu um apartamento do período modernista construído na primeira metade do século XX. Ele é publicitário, vive só e quer que o apartamento sirva tanto para atender a seus clientes como para receber amigos e descansar nos finais de semana. Já foram feitas as intervenções no espaço para integrar a cozinha e as salas, preservando alguns elementos, como o piso das salas e a laje de concreto aparente, bem como a especificação das cores, texturas, revestimentos, pisos e iluminação, e agora é necessário fazer as escolhas do mobiliário fixo e móvel.

Lembrando que a atmosfera proposta é a industrial remetendo ao Modernismo, período em que o apartamento foi construído, haverá objetos que serão protagonistas do espaço, já que o proprietário é colecionador de arte e de objetos de design e quer móveis que contextualizem o espaço.

Para que você possa resolver essa questão, veremos nesta seção um breve histórico da evolução do mobiliário, iniciando por como era o móvel antes da Era Moderna, o impacto da Revolução Industrial, a evolução das artes decorativas aplicadas, a relação entre o móvel e o Modernismo e como é o mobiliário contemporâneo.

Temos muito a aprender, então, vamos em frente!

### Não pode faltar

As descobertas arqueológicas constantemente nos mostram que os seres humanos sempre se cercaram de objetos para suprir suas necessidades básicas e enfrentar as mais diversas condições de território e clima. Caçar, vestir, comer, se abrigar, atos primários de seres nômades que evoluíram

para o plantar, colher e habitar quando o homem descobriu a agricultura e se fixou na terra. O ato de habitar exigiu um sistema de objetos para as funções desenvolvidas no interior das residências e o conhecimento que temos sobre o mobiliário das civilizações mais primitivas está registrado em pedras ou pinturas que nos dão apenas uma noção de suas proporções e detalhes construtivos. A evolução do mobiliário aqui apresentada abrange da Antiguidade ao Contemporâneo.

### Antiguidade (Egito, Grécia e Roma)

De acordo com Ching e Eckler (2014), as várias civilizações que se desenvolveram junto aos rios no período de 3.000 a.C. estavam preparadas para um rápido desenvolvimento cultural, em especial o Egito, que desenvolveu um conjunto consistente de tradições religiosas perceptíveis devido aos grandes complexos de templos e tumbas. Os móveis encontrados em tumbas de faraós eram opulentos, possuíam pés zoomorfos (em forma de patas de animais) e eram decorados com ouro e pedras preciosas, mas o mobiliário das residências comuns era feito de juncos ou madeira e normalmente se resumia a bancos baixos, com assentos curvos para sentar com as pernas cruzadas (Figura 3.1 (a)). Já na Grécia, a influência inicial na arte veio dos egípcios devido às riquezas naturais; materiais nobres, como bronze, ferro, madeira, ouro, prata e marfim estavam presentes na decoração do mobiliário. A cadeira *Klismos*, uma cadeira elegante, com pernas e encosto curvos e pés zoomorfos terminando em disco e patas de cachorro ou leão (Figura 3.1 (b)) se destaca nesse período. Os romanos, por sua vez, assimilararam a cultura grega, seus objetos e principalmente a sua arte, que apreciavam muito. As casas populares possuíam mobiliário escasso, sendo que os mais ricos habitavam a *domus* romana, com pátios, jardins e uma espaçosa sala de jantar, o *triclinium*, onde havia sofás em que os convidados podiam reclinar-se e fazer suas refeições (Figura 3.1 (c)).

Figura 3.1 | a) Banco egípcio; b) cadeira grega Klismos; c) sofá romano

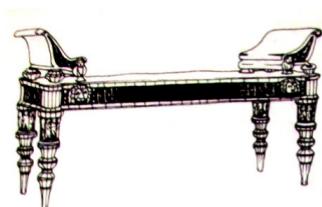
a)



b)



c)



Fonte: Oates (1991, p. 12; p. 22; p. 2);

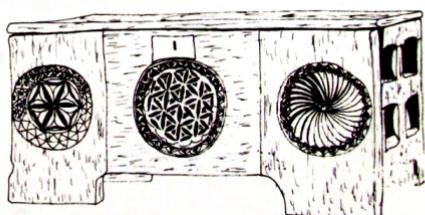
## **Idade Média (O Gótico)**

Após a decadência do Império Romano, teve início a Idade Média e seus vários períodos: Alta, Baixa e o período Gótico. Este último, segundo Zabalbescoa (2013), constitui-se como o mais longo estilo da história da arte, pois influenciou toda a arquitetura entre os séculos XI e XV.

Os móveis, de modo geral, desapareceram na residência medieval, sendo reduzidos a um único móvel polivalente: a arca, construída de materiais robustos e que podia servir de assento, mesa ou até cama (Figura 3.2 (a)). A maior contribuição no mobiliário viria mais tarde, com o período gótico e sua policromia: o aparador – uma arca com portas, sobre um suporte elevado, para expor objetos de prata ou porcelanas (Figura 3.2 (b)) que daria origem aos *buffets* franceses posteriormente.

Figura 3.2 | a) Arca medieval; b) aparador gótico

a)



b)



Fonte: Oates (1991, p. 39); iStock .

## **A Era Moderna (*Renascimento, Barroco, Rococó e Neoclássico*)**

Com o fim da Idade Média, a expansão mercantil e o surgimento da classe dos comerciantes ricos e poderosos, as artes, a arquitetura e os interiores do Renascimento foram marcados pela opulência dos palácios ricamente decorados com pinturas de grandes artistas da época. O mobiliário, num primeiro momento, não foi protagonista, em função dessas pinturas que preenchiam tetos e paredes.

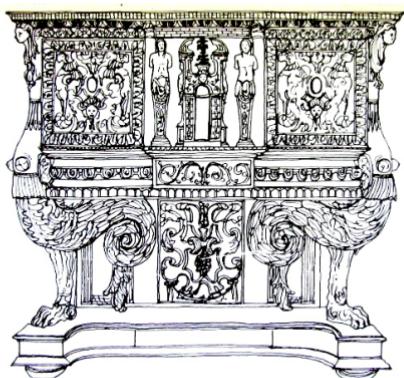
Na Itália, o móvel de maior prestígio nesse período foi o *cassone*, uma espécie de arca utilizada para casamentos, encomendada aos pares, em que os noivos armazenavam seus pertences e demonstravam símbolo de posição social (Figura 3.3 (a)). Na França, o móvel mais importante do Renascimento, além da arca e da cadeira, foi o *buffet*, ricamente ornamentado (Figura 3.3 (b)).

Figura 3.3 | a) Exemplo de *cassone*; b) *Buffet* francês

a)



b)



Fonte: Oates (1991, p. 54; p. 63).

O período posterior ao Renascimento, o Barroco, foi marcado pela ênfase do mobiliário, em especial em grandes espaços de palácios italianos, em que há uma sucessão de salas fartamente decoradas, com pinturas nos tetos e móveis concebidos para ocupá-las. Para a França, segundo Cottino (1989), o *cabinet* foi o móvel símbolo durante todo o século XVII (Figura 3.4 (a)), cedendo lugar para um móvel mais simples, a *commode* ou cômoda, no início do século XVIII (Figura 3.4 (b)).

Figura 3.4 | a) *Cabinet* francês, séc. XVII; b) *Commode* ou cômoda francesa, séc. XVIII

a)



b)



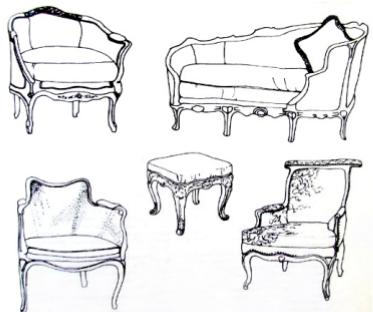
Fonte: Cottino (1989, p. 17; p. 24).

O Rococó, nome italiano desse período e estilo, foi denominado *Rocaille* na França, onde também surgiu um dos ícones do mobiliário

dessa época: o estilo Luís XV, que deu origem a uma série de cadeiras, sofás, *bergères* (poltrona de encosto mais alto) e bancos (Figura 3.5 (a)). O avanço das descobertas arqueológicas em Herculano e Pompéia, na Itália, e em Atenas, na Grécia, em meados do século XVIII, trouxeram novamente à tona a cultura greco-romana, que fez surgir o estilo Neoclássico. De modo geral, a arquitetura reproduziu a estética clássica, mas os interiores ficaram mais austeros e prosseguiu o uso de mobiliário como assentos e *bergères*, com alguns detalhes mais, e o uso de camas de dia ou *recamiers*, nome dado à peça em homenagem à Madame Recamier, aristocrata francesa, inspiradas nos protótipos greco-romanos (Figura 3.5 (b)).

Figura 3.5 | a) Assentos com variações do estilo Luís XV; b) ilustração da pintura de Madame Recamier, por Jacques-Louis David

a)



b)



Fonte: Oates (1991, p. 109); iStock .

### A Revolução Industrial e a evolução das artes decorativas aplicadas (*Arts & Crafts* e *Art Nouveau*)

No final do século XVIII, ocorreram a Revolução Francesa, pondo fim à monarquia e instaurando uma nova ordem social, e a Revolução Industrial, iniciada na Inglaterra e que provocou a ruptura nos meios de produção, que passaram de artesanal a mecânicos, impactando toda a maneira de pensar os objetos e a própria arte. De acordo com Zabalbeascoa (2013), com a possibilidade de produção em massa, o austríaco Michael Thonet antecipou o século XX em, pelo menos, cinquenta anos, quando encontrou o método mecânico de curvar a madeira e fabricar móveis em larga escala, reduzindo drasticamente os custos de produção. O maior exemplo é a cadeira nº 14 (Figura 3.6 (a))ː leve, elegante, funcional e desmontável, possibilitando seu armazenamento e transporte em espaços reduzidos e sendo utilizada para compor ambientes até hoje (Figura 3.6 (b)).

Figura 3.6 | a) Cadeira nº 14, de Michael Thonet; b) ambiente contemporâneo com cadeiras Thonet

a)



b)



Fonte: [https://commons.wikimedia.org/w/index.php?search=Chair+n%C2%BA+14+Thonet&title=Special%3ASearch&profile=default&fulltext=1#/media/File:Michael\\_Thonet\\_14.jpg](https://commons.wikimedia.org/w/index.php?search=Chair+n%C2%BA+14+Thonet&title=Special%3ASearch&profile=default&fulltext=1#/media/File:Michael_Thonet_14.jpg). Acesso em: 12 nov. 2018; iStock .

Nesse período surgiu o movimento *Arts & Crafts* na Inglaterra, tendo à frente John Ruskin e William Morris, defensores do artesanato e do medieval e contrários à industrialização; mas foi o arquiteto escocês Charles Rennie Mackintosh que revolucionou os interiores e o mobiliário com suas cadeiras de espaldar extremamente alto, projetadas em sua maioria para casas de chá (Figura 3.7 (a)). O movimento influenciou o surgimento de outra corrente de pensamento mais alinhado com a industrialização, o *Art Nouveau*, na França, com linhas orgânicas imitando as formas da natureza cujo expoente foi o arquiteto Hector Guimard (Figura 3.7 (b)).

Figura 3.7 | a) Casa de chá *The Willow* em Glasgow, Escócia; b) *Side Chair*, por Hector Guimard  
a) b)



Fonte: [https://commons.wikimedia.org/w/index.php?search=Charles+Mackintosh+chair&title=Special%3ASearch&profile=default&fulltext=1#/media/File:Room\\_de\\_Luxe.jpg](https://commons.wikimedia.org/w/index.php?search=Charles+Mackintosh+chair&title=Special%3ASearch&profile=default&fulltext=1#/media/File:Room_de_Luxe.jpg); [https://commons.wikimedia.org/w/index.php?search=Art+nouveau+chair&title=Special%3ASearch&profile=default&fulltext=1#/media/File:Side\\_Chair,\\_1900,\\_Hector\\_Guimard.jpg](https://commons.wikimedia.org/w/index.php?search=Art+nouveau+chair&title=Special%3ASearch&profile=default&fulltext=1#/media/File:Side_Chair,_1900,_Hector_Guimard.jpg). Acesso em: 12 nov. 2018.

## O móvel e o Modernismo

De acordo com Di Mauro e Panetta (2017), por toda a Europa surgiram grupos e instituições que colocariam a palavra design na ordem do dia, como a revista De Stijl e o movimento Neoplásticista, na Holanda, e a Escola Bauhaus, na Alemanha, que, em conjunto com o pensamento do arquiteto franco-suíço Le Corbusier, deram origem ao Modernismo.

A Escola Bauhaus, fundada em 1919 pelo Arquiteto Walter Gropius, teve como princípio o funcionalismo livre de qualquer ornamento que caracterizava, até então, os diversos estilos artísticos, dando as diretrizes de uma nova ordem estética.

Vários arquitetos se alinharam ao Modernismo e desenharam peças de mobiliário atemporais, que se tornaram ícones do movimento, como a Barcelona, de Mies van der Rohe (Figura 3.8 (a)), e a LC 4, de Le Corbusier (Figura 3.8 (b)).

Figura 3.8 | a) Barcelona, por Mies van der Rohe; b) LC 4, por Le Corbusier

a)



b)



Fonte: [https://commons.wikimedia.org/w/index.php?search=Mies+van+der+Rohe+Barcelona&title=Special%20Search&profile=default&fulltext=1#](https://commons.wikimedia.org/w/index.php?search=Mies+van+der+Rohe+Barcelona&title=Special%20Search&profile=default&fulltext=1#/)/media/File:Nvg\_design,\_ludwig\_mies\_van\_der\_rohe\_%26\_co\_barcelona\_chair.JPG;

[https://commons.wikimedia.org/w/index.php?search=Le+Corbusier+LC+4&title=Special%20Search&profile=default&fulltext=1#](https://commons.wikimedia.org/w/index.php?search=Le+Corbusier+LC+4&title=Special%20Search&profile=default&fulltext=1#/)/media/File:Villa\_Savoye\_(8237925975).jpg. Acesso em: 12 nov. 2018.



### Dica

O arquiteto Ludwig Mies van der Rohe foi um dos maiores designers de móveis do século XX e suas criações são editadas até hoje pela empresa americana Knoll®. Sugerimos que você conhecer toda a sua coleção para fazer especificações que irão compor os ambientes que você está desenvolvendo. Confira!

Ludwig Mies van der Rohe - Knoll

Nos anos 1940, após a Segunda Guerra Mundial, surgiram possibilidades de uso de novos materiais, como o plástico e a fibra de vidro, que impulsionaram mais uma vez arquitetos e designers a criarem peças revolucionárias, iniciando assim o Pós-modernismo. Desse movimento, destacam-se as cadeiras *Egg* (Figura 3.9 (a)) e *Panton* (Figura 3.9 (b)).

Figura 3.9 | a) Cadeira Egg de Arne Jacobsen, 1958; b) cadeira Panton de Verner Panton, 1960

a)



b)



Fonte: iStock.

Nos anos 1950, nomes como Sérgio Rodrigues, Joaquim Tenreiro, Michel Arnault e Lina Bo Bardi criam móveis modernos, com linguagem e materiais tipicamente brasileiros.



### Assimile

Nos anos 1950, o arquiteto e designer Sérgio Rodrigues foi o pioneiro em transformar o design brasileiro em design industrial e torná-lo conhecido mundialmente. Contemporâneo de Oscar Niemeyer, seu mobiliário foi utilizado em larga escala nos interiores dos edifícios de Brasília.

## Mobiliário Contemporâneo

No século XX, o mobiliário assumiu definitivamente seu papel de protagonista nos espaços interiores, tendo como norte a estética e os princípios da Bauhaus; materiais inovadores e tecnologias industriais possibilitaram a criação de peças leves, duráveis e confortáveis a um custo acessível para muitos consumidores. Especialmente a partir dos anos 1980, surge uma tendência em que os estilos não mais necessariamente seguidos à risca,

sendo permitido mesclar peças de épocas diferentes para criar contrastes – é o ecletismo na arquitetura de interiores.



### Exemplificando

Em um ambiente de estar contemporâneo, peças de mobiliário do início do século XIX, como um sofá *Chesterfield*, podem conviver harmoniosamente com móveis mais despojados (Figura 3.10).

Figura 3.10 | Sala de estar contemporânea com mobiliário de diferentes épocas



Fonte: iStock.

No Brasil, a partir dos anos 1990, surge uma forte tendência de resgate do móvel autoral, feito artesanalmente em pequenas edições, com preocupações ambientais e sociais e com forte apelo estético, como as poltronas Favela (Figura 3.11 (a)) e Vermelha (Figura 3.11 (b)) dos irmãos Campana. De acordo com Santos (2017, p. 212), “esteticamente essas obras apresentam um duplo estatuto: no design e na arte”.

Figura 3.11 | a) Poltrona Favela, 1991; b) poltrona Vermelha, 1993

a)



b)



Fonte: [https://commons.wikimedia.org/w/index.php?search=Poltrona+Vermelha&title=Special%3ASearch&profile=default&fulltext=1#/media/File:Ferdinando\\_e\\_umberto\\_campana\\_per\\_edra,\\_poltrona\\_vermelha,\\_1998.jpg](https://commons.wikimedia.org/w/index.php?search=Poltrona+Vermelha&title=Special%3ASearch&profile=default&fulltext=1#/media/File:Ferdinando_e_umberto_campana_per_edra,_poltrona_vermelha,_1998.jpg); [https://commons.wikimedia.org/w/index.php?search=Favela+chair&title=Special%3ASearch&profile=default&fulltext=1#/media/File:Favela\\_by\\_Fernando\\_and\\_Humberto\\_Campana\\_\(Edra\),\\_Salone\\_Internazionale\\_del\\_Mobile\\_2009\\_\(3477175203\).jpg](https://commons.wikimedia.org/w/index.php?search=Favela+chair&title=Special%3ASearch&profile=default&fulltext=1#/media/File:Favela_by_Fernando_and_Humberto_Campana_(Edra),_Salone_Internazionale_del_Mobile_2009_(3477175203).jpg). Acesso em: 12 nov. 2018.

Os ecos do Modernismo ainda são percebidos no século XXI, mas a diretriz mostra-se mais flexível, com espaço para experimentações e preocupações com os impactos ambientais.



### Refletá

Após percorrer brevemente a história do mobiliário através do tempo e do espaço, como você percebe a diferença entre a função e a estética entre os móveis de todos os períodos? A função foi alterada ou apenas o estilo?

### Sem medo de errar

Retomando nosso problema, a equipe responsável pela área de projetos do escritório em que você está trabalhando está atendendo a um cliente que adquiriu um apartamento em um edifício construído nos anos 1950.

Ele quer que o apartamento seja seu local de trabalho, lazer e descanso, que haja espaço para receber e cozinhar para seus amigos e colecionar objetos. Para isso foi definido e aprovado pelo cliente a remoção da parede que dividia a cozinha das salas de estar/jantar, a fim de integrar os espaços, e o fechamento da antiga porta de acesso à cozinha; foram preservados alguns elementos originais para compor uma atmosfera industrial, com o uso de pisos e revestimentos em cores branco e concreto, que dialogam com o piso

de granilite existente e com as vigas das lajes em concreto aparente nas salas de estar/jantar; a iluminação será feita com trilhos e holofotes de alumínio para focar nos objetos que coleciona e que eventualmente estarão dispostos sobre o mobiliário, que, quando fixo, deverá ser contextualizado, trazer a linguagem proposta a partir de materiais como metal e madeira, em cores contrastantes, como na referência da Figura 3.12. Uma sugestão é que você deixe a cor para os eletrodomésticos, assentos e objetos decorativos.

Figura 3.12 | Cozinha de um *loft* com bancada em metal e madeira clara



Fonte: iStock.

Os móveis das salas de estar e jantar e do home office também devem seguir uma estética despojada, mas é interessante utilizar alguma peça de destaque, em especial na sala de estar, como sugerido na Figura 3.13.

Figura 3.13 | Sala de estar com peças de destaque



Fonte: iStock.

Perceba que o *mix* de objetos proporciona uma atmosfera descontraída e bem-humorada, com o uso de uma luminária tripé dos anos 1940 e um pufe *SaccoI*, criado pelos designers italianos Gatti, Paolini e Teodoro, nos anos 1960.

### Avançando na prática

## Um móvel, muitas funções

### Descrição da situação-problema

Duas amigas decidiram viver juntas e adquiriram um pequeno apartamento duplex em um condomínio, que oferece um terraço e um espaço para TV com um pequeno banheiro no segundo pavimento cujo acesso é feito por uma escada em forma de "L", fechada lateralmente por um guarda-corpo de alvenaria (Figura 3.14).

Figura 3.14 | Planta do pavimento superior do apartamento



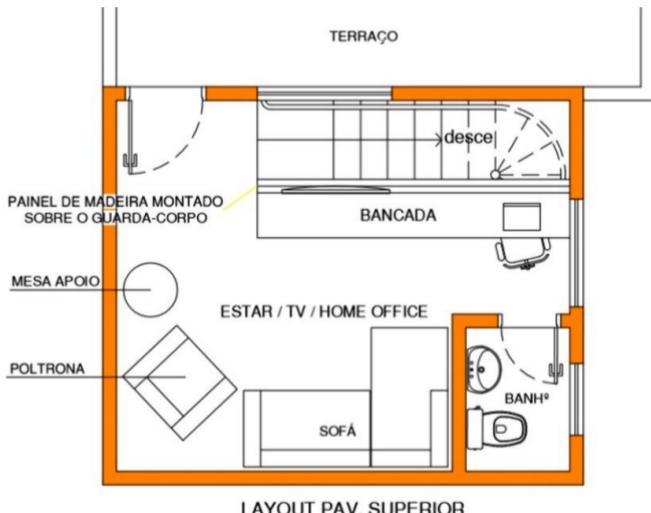
Fonte: elaborada pelo autor.

Uma delas trabalha em casa com vendas pela internet e a outra estuda e gosta de receber amigos nos finais de semana para assistir maratonas de séries de TV, e o espaço disponível para essas atividades é a pequena sala no pavimento superior. Elas entram em contato com você e agendam uma visita ao local para que você veja o espaço e pense em uma solução para o problema.

## Resolução da situação-problema

Após alguns dias você marca uma reunião com elas em seu escritório para expor uma solução que melhor atenda às necessidades de ambas. Uma sugestão é que, para acomodar a TV, haja um painel de madeira sobre o guarda-corpo de alvenaria, conferindo privacidade e isolamento acústico; e uma prancha de madeira apoiada no guarda-corpo, com prateleiras embaixo, serviria de bancada de apoio para o notebook, criando um pequeno home office (Figura 3.15).

Figura 3.15 | Layout do mobiliário proposto



Fonte: elaborada pelo autor.

Uma poltrona, um sofá modular extensível e uma mesa de apoio completam o layout, e as amigas aprovam de imediato a proposta, solicitando a você o projeto do mobiliário com as respectivas especificações. Supondo que haja um momento em que as amigas queiram assistir TV e trabalhar ao mesmo tempo, você pode pensar em alguma proposta para resolver esse novo problema.

### Faça valer a pena

1. Os seres humanos sempre se cercaram de objetos para suprir suas necessidades básicas e enfrentar as mais diversas condições de território e clima, como caçar, vestir, comer e se abrigar, mas somente quando o homem se fixou e começou a se manter a partir do manejo da terra, surgiu o que conhecemos como habitação.

O momento a que se refere o texto está associado a qual atividade humana?

- a) Nomadismo.
- b) Caça.
- c) Agricultura.
- d) Pesca.
- e) Navegações.

**2.** Após a decadência do Império Romano, teve início a Idade Média e seus vários períodos: Alta, Baixa e \_\_\_\_\_; este último, segundo Zabalbescoa (2013), constitui-se como o mais \_\_\_\_\_ estilo da história da arte, pois influenciou toda a arquitetura entre os séculos \_\_\_\_\_.

Enunciado:

Complete as lacunas da frase com uma das alternativas abaixo.

- a) Clássica; curto; X e XI.
- b) Média; longo; XII e XIV.
- c) Gótico; curto; IX e X.
- d) Clássica; longo; X e XIII.
- e) Gótico; longo; XI a XV.

**3.** Ao longo da história, muitos estilos surgiram de acordo com a cultura e as condições materiais e tecnológicas do momento, sendo que a forma e a estética estão associadas a essas condições e características intrínsecas de cada um.

Tendo conhecimento dessas características, associe o móvel da coluna da esquerda com seu respectivo estilo ou período na coluna da direita.

- |                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| I. Arca.               | 1. Renascimento.  |
| II. <i>Klismos</i> .   | 2. Contemporâneo. |
| III. <i>Recamier</i> . | 3. Gótico.        |
| IV. <i>Cassone</i> .   | 4. Neoclássico.   |
| V. Poltrona Favela.    | 5. Grécia.        |

Relacionando a coluna da esquerda com a da direita, assinale a alternativa correta.

- a) I – 2; II – 4; III – 1; IV – 5; V – 3.
- b) I – 3; II – 5; III – 4; IV – 1; V – 2.
- c) I – 2; II – 3; III – 1; IV – 4; V – 5.
- d) I – 2; II – 5; III – 4; IV – 1; V – 3.
- e) I – 5; II – 2; III – 1; IV – 4; V – 3.

## A linguagem dos objetos e os espaços interiores

### Diálogo aberto

Você já comeu em um restaurante de comida japonesa? Se sim, já deve ter notado que sobre as mesas você não encontra talheres comuns, como garfo e faca, mas sim o tradicional *hashi*, um par de palitos de madeira. Também é comum não ver pratos, mas pequenas cumbucas destinadas a tomar uma sopa ou colocar o *shoitu*, um molho à base de soja, para acompanhar os pratos predominantemente preparados com peixe cru. Esses objetos fazem parte de uma cultura material de um país oriental, mas, devido à globalização e ao aumento da oferta desse tipo de comida em nosso país nos últimos anos, isso não mais nos surpreende e até assimilamos o uso dos objetos e o consumo de comida típica japonesa. Essa assimilação de hábitos e costumes permeia todo o universo material e atinge nosso modo de comer, de vestir e de habitar, assim, muitos dos móveis e objetos que adquirimos foram desenvolvidos por designers de outras culturas e realidades diferentes da nossa, mas convivemos muito bem com eles.

Voltando ao nosso problema, você e a equipe de projetos do escritório onde trabalha estão atendendo a um cliente que adquiriu um apartamento do período modernista brasileiro onde pretende morar e trabalhar. Ele é publicitário, vive só, viaja com bastante frequência e gosta de cozinhar e receber amigos para refeições nos finais de semana. Vocês já definiram o estilo que melhor se adequa às expectativas do cliente e do período em que o imóvel foi construído – o industrial, com sua estética mais despojada – e fizeram as alterações necessárias no apartamento. Já especificaram pisos, revestimentos, louças e metais, e você ficou encarregado pela equipe de projeto que fará um levantamento de referências de móveis e objetos que marcaram o período no qual o imóvel que o cliente adquiriu foi construído.

Lembrando que o cliente é colecionador de arte e de objetos de design e que vocês estão propondo a preservação de alguns elementos originais da edificação, é preciso escolher os objetos para contextualizar com o projeto de interiores e o estilo definido. Também é necessário decidir se os objetos serão qualificadores/protagonistas do espaço e se serão funcionais ou apenas de caráter estético.

Nesse sentido, o conteúdo desta seção irá abordar a cultura material nos contextos socioculturais e econômicos, o design de objetos, a estética e funcionalidade e o objeto como qualificador do espaço arquitetônico. Bom estudo e bom trabalho!

Para efeitos didáticos, agora falaremos da cultura material, do design e da funcionalidade e estética através de uma linha cronológica, com foco nos acontecimentos após a Revolução Industrial.

Na visão de Pallasmaa (2017), uma concepção completa de lar consiste em três tipos de elementos mentais ou simbólicos relacionados estreitamente com a cultura material: os elementos fundamentados em um nível biocultural (entrada, cobertura e lareira), os relacionados com a vida pessoal e a identidade do habitante (objetos de valor sentimental, pertences e objetos herdados de família) e os símbolos sociais (riqueza, educação, identidade social). Como já vimos anteriormente, o ser humano sempre teve a necessidade de se cercar de objetos para suprir as mais diversas necessidades e tarefas.

Desde o início, toda civilização, cada qual ao seu tempo, criou objetos característicos daquela cultura e época, o que denominamos sistema de objetos, e que estão conectados com alguma atividade ou rotina, como caçar, vestir, comer e habitar, feitos inicialmente de materiais rudimentares (Figura 3.16).

Figura 3.16 | Ferramentas antigas feitas em pedra



Fonte: iStock.

Com o passar dos séculos e com as necessidades cada vez mais fragmentadas, os sistemas se tornaram mais complexos, sendo produzidos com outros materiais e de acordo com as tecnologias disponíveis. Os artefatos foram produzidos artesanalmente durante muito tempo e podiam ser simples e rústicos ou alcançar requinte e sofisticação, de acordo com a classe social que os consumisse, até meados do século XVIII, quando a Revolução Industrial alterou de forma radical os meios de produção.

De acordo com Cardoso (2013), nesse momento, e até o início do século XIX, houve um forte aumento da oferta de bens de consumo e a queda do seu custo, provocados por mudanças de organização e tecnologia produtivas, e de sistemas de transporte e distribuição - era a infância da sociedade de consumo. Desse período em diante, a produção em massa despertou preocupações inerentes à qualidade dos artefatos saídos das indústrias, bem como a adequação dos mesmos às suas funções. Com isso, a necessidade de repensar a produção se tornou essencial, pois era preciso um projeto para poder configurar a estrutura e a aparência dos objetos de modo que ficassem mais atraentes e eficientes – surgiu, então, o que conhecemos como design, separando o projeto da produção.

No início do século XX, na Europa, as primeiras vanguardas artísticas, arquitetos, designers e a Bauhaus (uma escola alemã cujo princípio era fazer a forma seguir a função de qualquer objeto) deram início ao Modernismo, movimento de ruptura que atravessaria décadas até ser questionado pelo pós-modernismo, nos anos 1960.

O Modernismo, que a princípio negou todos os estilos arquitetônicos existentes até então, inaugurou uma nova ordem estética (a estética da máquina) que, de acordo com seus ideais, colocaria fim às discordâncias sociais e econômicas, pois todos poderiam ter acesso às habitações e artefatos esteticamente e funcionalmente iguais.

Os arquitetos e designers desse período aproveitaram a nova ordem estética e as novas tecnologias para desenvolver muitos objetos, em especial mobiliários, que marcaram a cultura material do século XX e ainda ecoam no terceiro milênio. Dois bons exemplos desse encontro do design com a tecnologia são as cadeiras desenhadas pelos arquitetos Mies van der Rohe e Marcel Breuer (Figura 3.17) durante a existência da Bauhaus, fabricadas em aço tubular, material inovador na época, e produzidas até hoje.

Figura 3.17 | a) Cadeira Brno, de Mies van der Rohe; b) cadeira Wassily, de Marcel Breuer

a)



b)



Fonte: <https://www.knoll.com/product/brno-chair-tubular>; <https://www.knoll.com/product/wassily-chair>. Acesso em: 19 nov. 2018.

O fechamento da Bauhaus, em 1933, e o período da 2ª Guerra Mundial provocaram a migração de muitos arquitetos e designers europeus e a proliferação do que ficou conhecido como *International Style*, uma arquitetura que em pouco tempo marcou a paisagem urbana de muitas cidades em todos os continentes.

O período pós-guerra, entre o final dos anos 1940 e meados dos 1950, trouxe uma nova revolução nos meios de comunicação e produção industrial: o televisor, que se popularizou, assumindo o lugar do rádio e alterando a configuração dos ambientes sociais das residências. O design se torna ferramenta essencial na produção da era pós-industrial, marcada pela difusão do uso de novos materiais sintéticos resultantes de pesquisas durante o conflito mundial, em especial os polímeros (plásticos), resinas sintéticas, poliéster e a fibra de vidro, que substituiriam outros materiais, como a madeira e o metal. Deste período, cabe destacar o mobiliário desenvolvido com por Charles Eames, Arne Jacobsen e Eero Sariņem (Figura 3.18), todos utilizando fibra de vidro e resinas.

Figura 3.18 | a) Cadeira DAR, por Charles Eames; b) Poltrona Egg, por Arne Jacobsen; c) Cadeira Tulipa, por Eero Sarinem.

a)



b)



c)



Fonte: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/7f/Eames\\_chair-IMG\\_4624.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/7f/Eames_chair-IMG_4624.jpg); [https://commons.wikimedia.org/w/index.php?search=egg+chair&title=Special%3ASearch&go=Go#/media/File:The\\_Egg\\_Chair.jpg](https://commons.wikimedia.org/w/index.php?search=egg+chair&title=Special%3ASearch&go=Go#/media/File:The_Egg_Chair.jpg); [https://commons.wikimedia.org/w/index.php?search=tulip+chair&title=Special%3ASearch&go=Go#/media/File:Saarinen\\_Tulpanstolen.jpg](https://commons.wikimedia.org/w/index.php?search=tulip+chair&title=Special%3ASearch&go=Go#/media/File:Saarinen_Tulpanstolen.jpg). Acesso em: 20 nov. 2018.

O processo de fabricação desse tipo de assento exigia que a concha fosse executada manualmente, o que encarecia o objeto, demonstrando uma desvantagem do material.

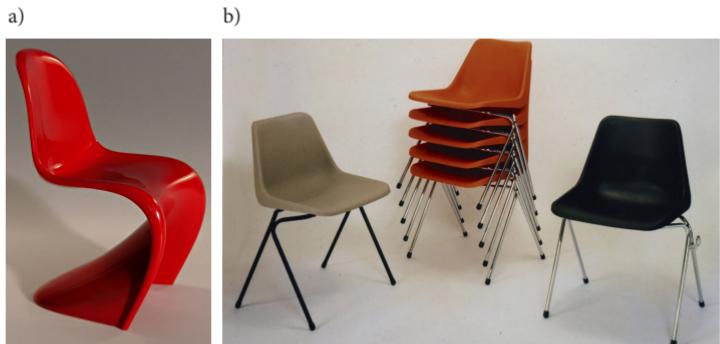
Com a mídia televisiva, o marketing ganha força, a oferta de produtos aumenta e, nos anos 60, o Modernismo foi contestado pelo movimento Pós-moderno, momento em que a premissa “a forma segue a função” é contestada por arquitetos como Robert Venturi e Aldo Rossi, abrindo espaço para inovações formais e transformando os objetos em expressão de arte.



### Exemplificando

A cadeira de empilhar, de Verner Panton (Figura 3.19 (a)) é um bom exemplo desse novo pensamento e, segundo Oates (1991), a primeira cadeira de plástico de forma simples produzida por processo industrial em uma construção robusta e confortável, logo seguida por outros modelos, como a cadeira de polipropileno com base de metal, de Robin Day (Figura 3.19 (b)), que rapidamente se tornou popular.

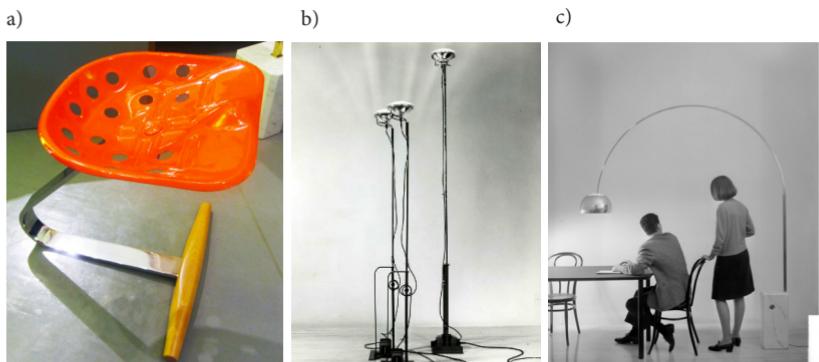
Figura 3.19 | a) Cadeira de empilhar, de Verner Panton; e b) cadeira de polipropileno com base de metal, de Robin Day



Fonte: [https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Panton\\_chair#/media/File:Panton\\_Stuhl.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Panton_chair#/media/File:Panton_Stuhl.jpg); [https://commons.wikimedia.org/w/index.php?search=Robin+Day+chair&title=Special%3ASearch&go=Go#/media/File:Polypropylene\\_side\\_chairs,\\_1964.jpg](https://commons.wikimedia.org/w/index.php?search=Robin+Day+chair&title=Special%3ASearch&go=Go#/media/File:Polypropylene_side_chairs,_1964.jpg). Acesso em: 20 nov. 2018.

Ainda nos anos 60, o design italiano produz peças icônicas, que saem das pranchetas dos irmãos Pier Giacomo e Achille Castiglioni, que já haviam experimentado com a retirada de objetos de seu contexto original para outro, conhecido como *ready made*, no banco *Medrazzo*, de 1957, que usa o assento de um trator para transformá-lo em um assento doméstico (Figura 3.20 (a)). O mesmo conceito é aplicado na luminária *Toio*, de 1962 (Figura 3.20 (b)), que utiliza um farol de automóvel, mas é a luminária *Arco* (Figura 3.20 (c)), do mesmo ano, que se tornará um dos objetos de maior impacto visual no design contemporâneo.

Figura 3.20 | a) Banco Medrazzo; b) luminária Toio; c) luminária Arco



Fonte: [https://commons.wikimedia.org/w/index.php?title=Special:Search&limit=20&offset=20&profile=default&search=achille+castiglioni#/media/File:%262\\_11\\_-\\_ITALY\\_-\\_design\\_and\\_furniture\\_-\\_MEZZADRO\\_-\\_Achille\\_e\\_Pier\\_Giacomo\\_Castiglioni\\_-\\_Zanotta\\_\(1957\).jpg](https://commons.wikimedia.org/w/index.php?title=Special:Search&limit=20&offset=20&profile=default&search=achille+castiglioni#/media/File:%262_11_-_ITALY_-_design_and_furniture_-_MEZZADRO_-_Achille_e_Pier_Giacomo_Castiglioni_-_Zanotta_(1957).jpg); <https://flos.com/stories/toio-limited-edition/>; [https://commons.wikimedia.org/w/index.php?search=Arco%20Castiglioni&title=Special%3ASearch&fulltext=1&uselang=it#/media/File:Lampada\\_Arco,\\_Castiglioni.tif](https://commons.wikimedia.org/w/index.php?search=Arco%20Castiglioni&title=Special%3ASearch&fulltext=1&uselang=it#/media/File:Lampada_Arco,_Castiglioni.tif). Acesso em: 20 nov. 2018.



## Assimile

O termo *ready-made* foi criado pelo francês Marcel Duchamp, artista do movimento conhecido como Dadaísmo, em 1912, para designar um tipo de objeto em que um ou mais artigos de uso cotidiano são retirados de seu contexto original e exibidos em outro lugar - no caso, um museu.

A negação da estética modernista, e, portanto, do funcionalismo, ganha expressão nas décadas de 70 e 80 pelas mãos do arquiteto e designer Alessandro Mendini, criador do *Studio Alchimia*, e posteriormente com Ettore Sottsass e o Grupo *Memphis*. Ambos irão consolidar o conceito de *ready-made*, fazendo releituras de mobiliários conhecidos (Figura 3.21) e criando outros em que o bom humor é o formalismo dão o tom.

Figura 3.21 | a) Poltrona *di Proust*, de Alessandro Mendini; b) estante *Casablanca*, de Ettore Sottsass



Fonte: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/4a/Poltrona\\_di\\_Proust.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/4a/Poltrona_di_Proust.jpg); [https://commons.wikimedia.org/w/index.php?search=Ettore+Sottsass&title=Special:Search&go=Go#/media/File:Ettore\\_Sottsass,\\_scaffale\\_casablanca,\\_1981\\_ca.JPG](https://commons.wikimedia.org/w/index.php?search=Ettore+Sottsass&title=Special:Search&go=Go#/media/File:Ettore_Sottsass,_scaffale_casablanca,_1981_ca.JPG); Acesso em: 21 nov. 2018.



## Refilita

O formalismo propôs que a estética deveria ser mais importante que a própria função do objeto, pois o funcionalismo imposto pelo Modernismo transformou os objetos em máquinas com aspecto monocromático.

Na sua opinião, os objetos devem priorizar a forma ou a função?

A década seguinte, os anos 1990, foi marcada por mais uma revolução nos meios de comunicação, quando a Internet se tornou comercial e popular, impulsionando definitivamente a globalização, iniciada na década anterior. O design, agora global, se torna cada vez mais democrático, pois todos os estilos passados podem conviver sem problemas. O mobiliário e os objetos inerentes à habitação assumem definitivamente o protagonismo dos espaços interiores.

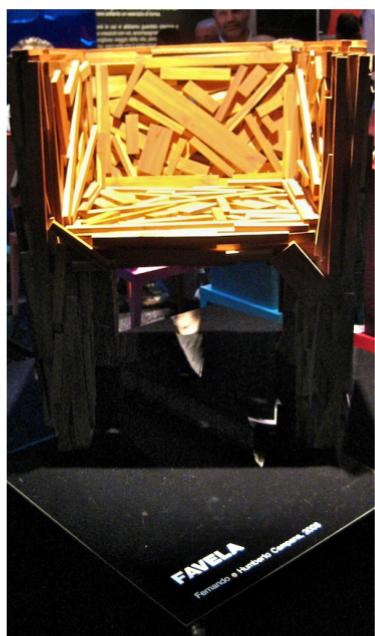
Designers como o francês Philippe Starck e os brasileiros Irmãos Campana prosseguem com a estética bem-humorada ou mesmo carregada de crítica social e criam peças de design que se transformariam em objetos de desejo, devido, principalmente, ao caráter estético, sendo a função principal relegada a segundo plano. É o caso do espremedor de frutas (Figura 3.22 (a)), que não precisa estar necessariamente na cozinha, pois tem um apelo formal tão expressivo que o torna um objeto decorativo, assim como uma poltrona feita com retalhos de madeira, que externa um modo de habitar de periferia: a favela (Figura 3.22(b)).

Figura 3.22 | a) Espremedor *Juice Salif*, de Philippe Starck; b) poltrona *Favela*, dos Irmãos Campana

a)



b)



Fonte: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?search=Juice%20Salif%20Starck&title=Special%3ASearch&fulltext=1#/media/File:StarckJuicer.jpg>; [https://commons.wikimedia.org/w/index.php?search=Favela+chair&title=Special%3ASearch&profile=default&fulltext=1#/media/File:Favela\\_by\\_Fernando\\_and\\_Humberto\\_Campana\\_\(Edra\),\\_Salone\\_Internazionale\\_del\\_Mobile\\_2009\\_\(3477175203\).jpg](https://commons.wikimedia.org/w/index.php?search=Favela+chair&title=Special%3ASearch&profile=default&fulltext=1#/media/File:Favela_by_Fernando_and_Humberto_Campana_(Edra),_Salone_Internazionale_del_Mobile_2009_(3477175203).jpg). Acesso em: 21 nov. 2018.

O século XXI consagra o consumo como diretriz da produção industrial, agora híbrida – parte artesanal, parte industrial –, em que a produção em massa dá lugar à customização, fragmentação esta associada às novas tecnologias, como a impressão 3D, que possibilita materializar o projeto e fabricar apenas uma peça, se necessário. A loja deu lugar ao espaço de experiência, onde o consumidor testa objetos e móveis e os compra pela internet, evitando que o estoque fique no ponto de venda. Os espaços residenciais ficaram cada vez menores e o mobiliário assume o papel de qualificador de espaços, assumindo múltiplas funções.



### Dica

Com a redução dos espaços em apartamentos contemporâneos, a sobreposição de funções desenvolvidas em um mesmo ambiente tornou-se comum; nesse sentido, arquitetos e designers têm buscado soluções projetando móveis multifuncionais que podem se adaptar rapidamente, reconfigurando os espaços.

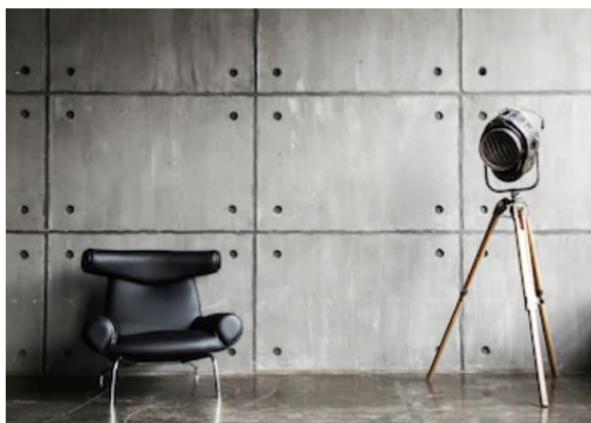
Vários exemplos dessas soluções podem ser vistos em:

CONSTRUÇÕES RUBENTEK. *Ideias para casas pequenas*. 21 jul. 2017.

## Sem medo de errar

Retomando o nosso problema, você e a equipe de projetos do escritório onde trabalha estão atendendo a um cliente que é publicitário, vive só e adquiriu um apartamento construído nos anos 1950, onde pretende morar e trabalhar. Ele viaja com bastante frequência e recebe amigos para refeições nos finais de semana, pois gosta de cozinhar. O estilo que melhor se adequa às expectativas do cliente e do período em que o imóvel foi construído é o industrial, com sua estética despojada, e as alterações necessárias no apartamento já foram feitas, bem com as especificações de pisos, revestimentos, louças e metais. Você ficou encarregado pela equipe de projeto que fará um levantamento de referências de móveis e objetos que marcaram o período em que o imóvel foi construído. Como o cliente é colecionador de arte e de objetos de design e alguns elementos originais da edificação forma preservados, é desejado escolher os objetos para contextualizar com o projeto de interiores e o estilo definido. Para compor o mobiliário da área de estar e jantar, uma boa opção é escolher móveis do período modernista; a mesa da sala de jantar poderá servir tanto para reuniões informais como para reuniões de trabalho, e é interessante que seja extensível e com rodízios. Uma poltrona ou luminária pode ser utilizada na sala de estar, qualificando esteticamente o ambiente (Figura 3.23).

Figura 3.23 | Poltrona e luminária de época com apelo formal



Fonte: iStock.

O *home office* e os demais móveis fixos, como bancadas e armários da cozinha, do banheiro, do hall de distribuição, em que serão expostos os objetos de coleção, e o closet deverão ser projetados à parte e serão o assunto de nossa próxima seção. Até lá!

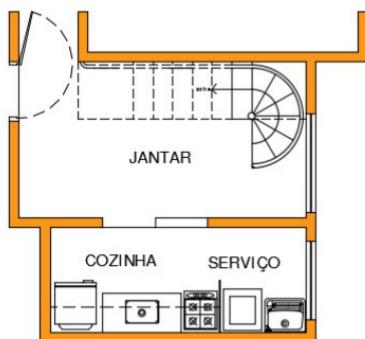
### Avançando na prática

## Almoço de domingo

### Descrição da situação-problema

O apartamento adquirido na planta por um casal causou boa impressão, pois, sendo duplex atenderia a suas necessidades. No entanto, na primeira visita após a conclusão da obra, surgiu o primeiro problema: não havia espaço para acomodar a mesa da sala de jantar, para 6 pessoas, que haviam comprado recentemente, pois a escada de acesso ao pavimento superior não permitia (Figura 3.24). Eles entraram em contato com você, agendaram uma visita ao apartamento e mostraram a situação através de fotos dos móveis que haviam comprado. Em uma rápida medição, você concluiu que apenas o aparador caberia sob a escada, mas eles disseram que precisavam dos 6 lugares em função dos tradicionais almoços de domingo com os pais de ambos. Também solicitaram um espaço para o café da manhã e refeições rápidas.

Figura 3.24 | Planta térrea do apartamento

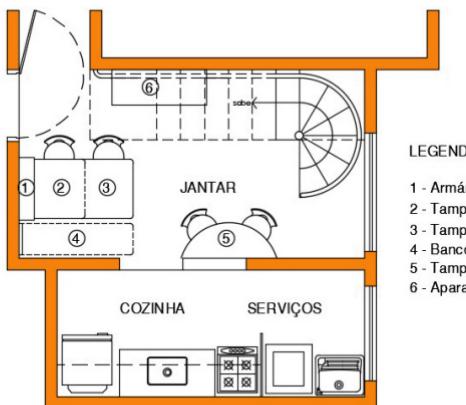


Fonte: elaborada pelo autor.

### Resolução da situação-problema

Conforme visto anteriormente, quando temos uma situação em que o apartamento é de pequenas dimensões e é necessário desenvolver várias tarefas em um mesmo espaço, devemos projetar ou adquirir peças multifuncionais. Assim, com um croqui e as medidas em mãos, você deve desenvolver o mobiliário de modo que o mesmo possa ser flexível o bastante para reconfigurar o layout da sala de jantar para atender as várias situações. Uma proposta de solução prevê um pequeno tampo fixo, junto ao balcão da cozinha, para rápidas refeições, e um móvel com dupla função: armário/cristaleira e mesa com duas opções de tampo: 2 e 4 lugares (Figura 3.25), além de um banco rebatível. O aparador existente pode ser acomodado sob a escada, juntamente com as 4 cadeiras de plástico empilháveis.

Figura 3.25 | Layout da sala de Jantar do apartamento



#### LEGENDA

- 1 - Armário/cristaleira
- 2 - Tampo móvel menor
- 3 - Tampo móvel maior
- 4 - Banco rebatível
- 5 - Tampo fixo
- 6 - Aparador

Fonte: elaborada pelo autor.

Como nos almoços de domingo será possível acomodar 6 pessoas com conforto, o casal ficará satisfeito com o layout e o projeto dos móveis deverá ser repassado para o marceneiro.

### Faça valer a pena

---

**1.** Uma nova ordem estética, alinhada à estética da máquina, deveria abolir qualquer tipo de ornamento que remetesse aos estilos arquitetônicos existentes até então. Assim, todos os artefatos e habitações teriam apenas caráter funcional, sendo acessíveis a todos, colocando fim às diferenças sociais e econômicas.

Esse pensamento se refere aos fundamentos de uma escola de design que surgiu na Alemanha, em 1919, conhecida como:

- a) Bauhaus.
- b) Vanguarda.
- c) Belas Artes.
- d) Modernista.
- e) Dadaísta.

**2.** Os irmãos Pier Giacomo e Achille Castiglioni faziam experimentações com a retirada de objetos de seu contexto original para outro, como no banco Medrazzo, de 1957, que usa o assento de um trator para transformá-lo em um assento doméstico.

Esse tipo de experimentação tem origem no movimento Dadaísta, do início do século XX, e recebe o nome de:

- a) Modernismo.
- b) *Ready-made*.
- c) Reciclagem.
- d) Reuso.
- e) Ruptura.

**3.** Nos anos 60 o Modernismo foi contestado por arquitetos como Robert Venturi e Aldo Rossi, que questionaram o funcionalismo, colocando as questões estéticas em primeiro plano. Esses questionamentos foram a base para a formação de grupos de designers nas décadas seguintes.

Nas décadas de \_\_\_\_\_ pelas mãos do arquiteto e designer \_\_\_\_\_, criador do Studio Alchimia, e posteriormente com Ettore Sotsass e o Grupo

\_\_\_\_\_. Ambos irão consolidar o conceito de \_\_\_\_\_, fazendo releituras de mobiliários conhecidos e criando outros em que o bom humor e o formalismo dão o tom.

Assinale a alternativa que contém as palavras que completam as lacunas do texto.

- a) 1930 e 1940; Marcel Breuer; Bauhaus; *ready-made*.
- b) 1980 e 1990; Philippe Starck; Memphis; modernismo.
- c) 1970 e 1980; Alessandro Mendini; Memphis; *ready-made*.
- d) 1930 e 1940; Mies van der Rohe; Memphis; funcionalismo.
- e) 1980 e 1990; Verner Panton; Bauhaus; *ready-made*.

## Layout: distribuição de móveis, objetos e acessórios

### Diálogo aberto

Se você imaginar os ambientes de sua casa, vai lembrar que os móveis da sala de estar, uma poltrona, por exemplo, podem ser trocados de lugar com facilidade para reconfigurar o layout, assim como os móveis da sala de jantar, cujas cadeiras podem migrar para outros pontos do ambiente de acordo com a necessidade. No entanto, todo o mobiliário do banheiro é predominantemente fixo, pois a cuba, o armário sob ela, o vaso sanitário e o chuveiro devem estar firmemente presos às paredes ou piso para cumprirem a função a que se destinam. Na cozinha e na área de serviços, com exceção dos eletrodomésticos, todo o mobiliário também deve ser fixo para que possa funcionar adequadamente: bancadas, armários, cubas e tanque.

Fixo ou móvel, o mobiliário residencial é responsável pela interação entre o nosso corpo e o espaço como um todo, pois é através do corpo que realizamos nossas atividades.

Relembrando nosso problema, você e a equipe de projeto do escritório de arquitetura em que está trabalhando receberam um cliente que adquiriu um apartamento dos anos 1950 para ser sua moradia e local de trabalho. Ele é publicitário, vive só e recebe amigos para almoços e jantares nos finais de semana, pois gosta de cozinhar; também tem o hábito de viajar com frequência e colecionar objetos de arte e design que adquire nessas viagens. Vocês já fizeram as adequações necessárias para atender ao programa de necessidades e integrar os ambientes sociais e a cozinha (Figura 3.26). Já foram definidas as cores e texturas, especificados os acabamentos, a iluminação e algumas peças de mobiliário e, agora, deve-se definir o projeto do mobiliário fixo, especificar objetos e acessórios complementares e resolver as questões relativas ao layout, para que os ambientes fiquem integrados ou mantenham a privacidade em determinados momentos, de acordo com as exigências que você e a equipe de projeto receberam do cliente.

Figura 3.26 | Planta do apartamento com as alterações solicitadas



Fonte: elaborada pelo autor.

Nesse sentido, como pretendem dispor o mobiliário para proporcionar um layout flexível? Que tipo de mobiliário permitirá uma reconfiguração prática dos espaços, conforme solicitado pelo cliente? Os objetos e acessórios irão contextualizar com essas reconfigurações espaciais?

Para que você possa resolver essas questões, nesta seção serão abordados o conceito de layout em arquitetura de interiores, a disposição de mobiliário fixo em interiores (armários, painéis e bancadas), a distribuição de móveis em interiores e os elementos complementares (objetos e acessórios). Vamos em frente!

### Não pode faltar

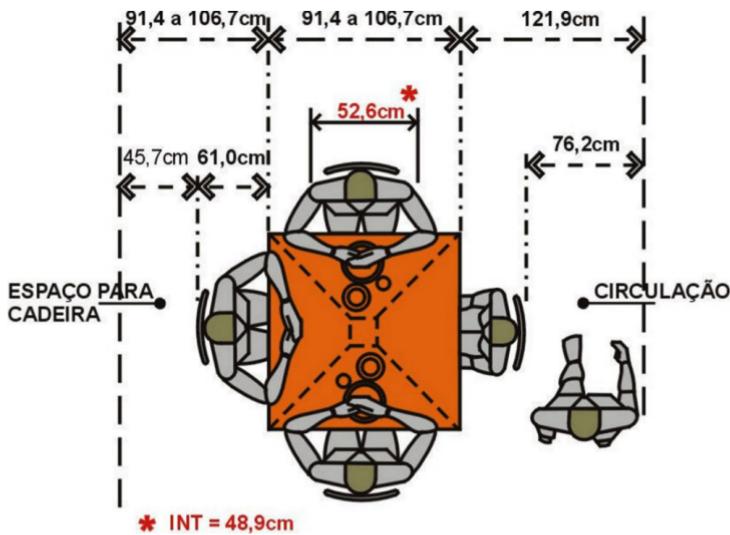
O mobiliário e sua distribuição determinam as atividades de qualquer ambiente residencial, pois sua forma e função irão estabelecer o diálogo entre o usuário e o ambiente. Podemos dizer que é o mobiliário o principal elemento da arquitetura de interiores, pois o piso, as paredes e o teto, isoladamente, não constituem um ambiente, mas um espaço potencialmente habitável. De acordo com Ching e Binggeli (2013), o modo como o mobiliário é distribuído em um ambiente afetará a utilização e a percepção do espaço, pois os móveis podem ser simplesmente objetos escultóricos ou dispostos em agrupamentos funcionais, de forma a organizar e estruturar o espaço.

O conceito de layout passa pela distribuição de elementos em um determinado espaço, levando em consideração sua função, os móveis e

equipamentos que serão utilizados, a ergonomia e o fluxo das atividades exercidas no espaço; em outras palavras, além de setorizarmos o espaço residencial em três zonas distintas (social, íntima e serviços), também é necessário definir funções dentro de cada ambiente e o fluxo ou circulação entre eles, levando em consideração as dimensões mínimas de conforto através de parâmetros ergonômicos.

Como exemplos para ilustrar a composição de espaços através da distribuição do mobiliário, tomemos um ambiente para refeições, cuja função principal é sentar, comer e conversar; os parâmetros importantes são a quantidade de pessoas que a mesa irá acomodar e a área a sua volta, considerando o espaço ocupado pela cadeira, o necessário para afastá-la e a circulação entre ela e a parede, conforme podemos observar na Figura 3.27.

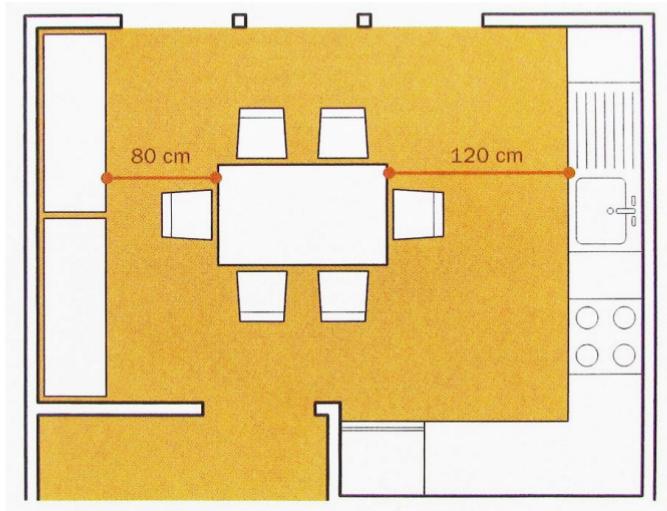
Figura 3.27 | Espaço e dimensões necessárias de uma sala de jantar para quatro pessoas



Fonte: adaptado de Panero e Zelnik (2015).

No exemplo acima, a sala de jantar pode estar integrada à de estar e separada da cozinha, no entanto, em função da configuração do espaço, uma mesa de refeições poderá compor o ambiente junto à cozinha – o que chamamos de copa-cozinha, mas, para isso, é necessário que haja espaço suficiente para acomodar o mobiliário sem interferir no fluxo de trabalho desenvolvido no ambiente (Figura 3.28).

Figura 3.28 | Sala de jantar conjugada com a cozinha



Fonte: Grimley e Love (2016, p. 97).

Uma outra possibilidade é que a mesa de refeições funcione como elemento de integração ou transição entre a área social e a de serviços, ou seja, entre o estar e a cozinha (Figura 3.29).

Figura 3.29 | Integração entre cozinha, sala de jantar e sala de estar



Fonte: Gibbs (2017, p. 80).



## Dica

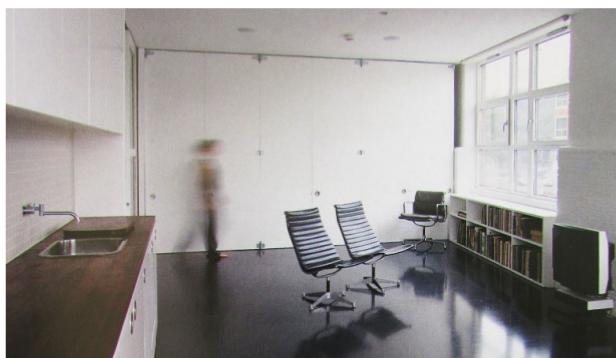
No livro *Cor, espaço e estilo: todos os detalhes que os designers de interiores precisam saber, mas que nunca conseguem encontrar*, as autoras Chris Grimley e Mimi Love descrevem os diferentes tipos de ambientes, mobiliários específicos e suas dimensões, além de diversas possibilidades de layout. Vale a leitura do conteúdo no **Capítulo 7, Tipos de recintos**, na parte residencial, abordada da página 92 à 105.

O mobiliário fixo, entendido aqui como armários, divisórias e bancadas, também se mostra como uma excelente alternativa para tornar ambientes funcionais ou mesmo multifuncionais e flexíveis.

Os armários podem servir para armazenar alimentos, bebidas, roupas, utensílios domésticos, objetos diversos e até mesmo ambientes inteiros, como um *home office*, que pode compartilhar o mesmo espaço em uma área social sem interferir em seu layout (Figura 3.30).

Figura 3.30 | a) *Home office* fechado; b) *home office* aberto, contido em armário de área social de um *loft*

a)



b)



Fonte: Gibbs (2017, p. 91).

Eles estão presentes em qualquer ambiente, seja social, íntimo ou de serviços, e podem ser fixos ou móveis; quando fixos, requerem um projeto específico para o espaço em que serão instalados, de acordo com sua função.



### Assimile

Em áreas íntimas, quando há espaço disponível, é comum fazer os armários para roupas em um cômodo separado, que denominamos *closet*. Para que seja funcional, é necessário definir a distribuição interna do armário, com locais apropriados para instalar varões, gavetas e prateleiras, para acomodar roupas penduradas, dobradas, calçados e acessórios.

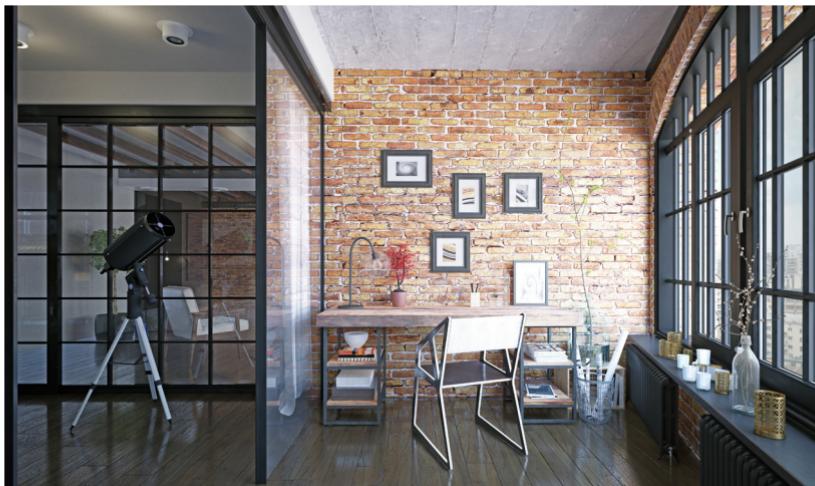
As divisórias podem ser fixas e de diversos materiais, como alvenaria, vidro, metal ou madeira, dividindo ambientes de modo permanente (Figura 3.31 (a)), ou móveis (Figura 3.31 (b)), compostas por painéis que se deslocam através de trilhos presos ao teto ou ao piso, proporcionando a possibilidade de isolar ou integrar um ou mais ambientes de acordo com a necessidade ou ocasião.

Figura 3.31 | a) Divisória fixa em metal e vidro separando o dormitório da sala de estar; b) home office com painéis/divisórias de vidro móveis.

a)



b)



Fonte: iStock.

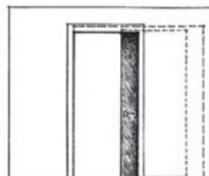


### Exemplificando

Para dividir ou integrar ambientes de modo prático, podemos utilizar painéis ou portas de madeira. De acordo com Ching e Binggelli (2013), as portas podem ser classificadas de acordo com seu funcionamento e, além das tradicionais portas de abrir, também podem ser: portas corrediças (Figura 3.32 (a)); portas corrediças embutidas (Figura 3.32 (b)); portas articuladas (“camarão”) (Figura 3.32 (c)) e portas sanfonadas(Figura 3.32 (d)).

Figura 3.32 | a) Porta corrediça embutida; b) porta corrediça externa; c) porta articulada ou “camarão”; d) porta corrediça sanfonada

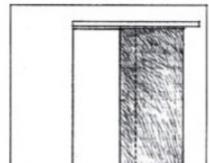
a)



Portas corrediças embutidas

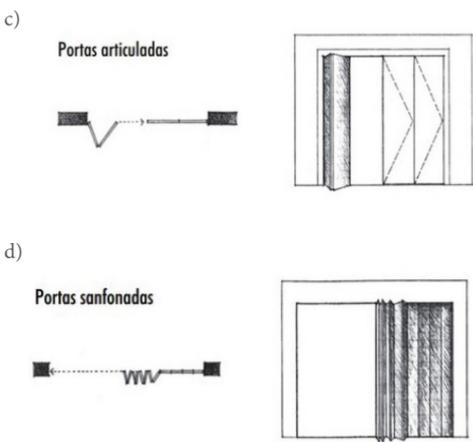


b)



Portas corrediças





Fonte: Ching e Binggeli (2013, p. 192-193).

Painéis fixos também auxiliam na organização de layouts, delimitando ambientes sem necessariamente compartimentá-los; soluções assim podem setorizar o espaço e servir de apoio para uma TV (Figura 3.33).

Figura 3.33 | Painel com TV setorizando o estar (social) e a cozinha (serviços)



Fonte: iStock.

As bancadas são utilizadas em diversos ambientes, nos três setores da residência, para realizar diversos tipos de atividades, como estudar, escrever, fazer higiene pessoal, preparar alimentos, passar roupas entre outras atividades. Bancadas de estudo normalmente estão a 0,75 m de altura em relação

ao piso, enquanto em banheiros, a 0,85 m e, em cozinhas e áreas de serviço, entre 0,90 m e 0,95 m, mas podem chegar a 1,10 m de altura em balcões para refeições.

Uma tendência na arquitetura de interiores é utilizar bancadas do tipo ilha para setorizar ambientes de serviços e sociais, fazendo uma integração visual entre eles e mantendo um fluxo independente dos usuários (Figura 3.34). Esse tipo de solução demanda o uso de banquetas ou cadeiras, de acordo com a altura escolhida para o balcão e, dependendo da disponibilidade de espaço, é possível associar à ilha uma mesa para 4 ou 6 pessoas para proporcionar mais conforto.

Figura 3.34 | Bancada tipo ilha em cozinha contemporânea



Fonte: iStock.

O mobiliário fixo deve ser projetado para ser um aliado na configuração espacial, dando suporte aos demais móveis no momento de flexibilizar o layout para atender a novas funções.



## Exemplificando

Um exemplo de espaço multifuncional é o apartamento projetado pelo Arquiteto Fabio Cherman, do escritório Brasília Studio 27, situado na cidade de Brasília (DF), todo pensado com móveis multifuncionais.

O apartamento funciona como residência do arquiteto, sendo utilizado para dormir, trabalhar, receber amigos, cozinhar e até mesmo receber hóspedes, tudo em apenas 27 m<sup>2</sup>.

CAMAFLAGE MÓVEIS. *Apartamento multifuncional com 27m<sup>2</sup>*. 9 jun. 2015.

Além do mobiliário fixo e dos móveis que constituem os espaços dos diferentes setores da residência, há também os objetos e acessórios que complementam os interiores.

De acordo com Grimley e Love (2016), os acessórios e objetos são itens menores em relação ao mobiliário que ajudam a definir o caráter visual dos interiores, pois imprimem a personalidade de quem habita aquele espaço. Podem ser funcionais quando atendem a uma necessidade específica, como um relógio, um revisteiro, uma luminária ou até mesmo um conjunto de panelas pendurados em um rack, e, quando há um interesse em expressar um hobby ou paixão pela culinária por parte do usuário, pode ser considerado como acessório. Podem também ser apenas decorativos, como coleções de objetos diversos, fotos de família e quadros, reforçando o caráter estético do ambiente. As coleções podem ter um local específico para serem expostas, como uma estante, vitrine ou nichos, e ser agrupadas sobre um móvel (Figura 3.35 (a)) ou expostas em uma parede, quando se trata de fotos ou quadros (Figura 3.35 (b)).

Figura 3.35 | a) Objetos agrupados sobre móvel antigo; b) Composição de quadros em uma parede  
a) b)



Fonte: Grimley e Love (2016, p. 256; p. 258).



### Refletá

Os micro apartamentos, com metragens entre 10 m<sup>2</sup> e 20 m<sup>2</sup>, têm se tornado tendência em grandes centros urbanos. Neles, o espaço gourmet e o *home office* são compartilhados para que apenas as funções relacionadas ao descanso, cuidados pessoais e refeições rápidas, sejam feitas nos apartamentos. Na sua opinião é possível realizar um projeto de arquitetura de interiores em um espaço tão restrito? Como você resolveria o mobiliário?

No projeto de arquitetura de interiores do apartamento que você e a equipe do escritório estão desenvolvendo já foram feitas as alterações para atender ao programa de necessidades do publicitário que vive só, quer trabalhar em casa, descansar e receber amigos para almoços e jantares nos finais de semana.

Integraram os ambientes sociais e a cozinha, definiram cores e texturas, especificaram os acabamentos, a iluminação e algumas peças de mobiliário, e, agora, devem resolver o layout, definir o projeto do mobiliário fixo e especificar objetos e acessórios complementares.

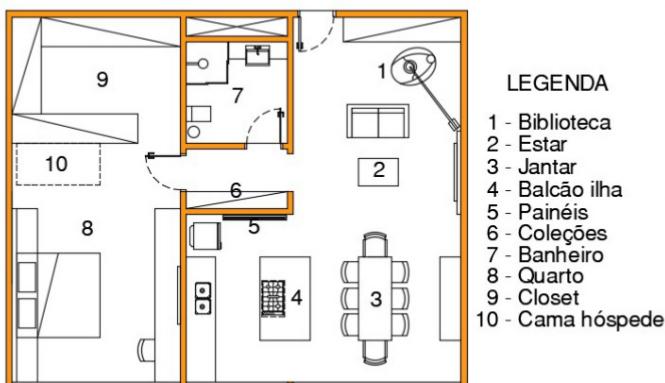
O layout deve prever situações de trabalho e de lazer, fazendo com que os ambientes fiquem integrados ou mantenham a privacidade de acordo com o momento (Figura 3.36).

Figura 3.36 | a) Layout modo trabalho; b) Layout modo lazer/receber

a)



b)



Fonte: elaborada pelo autor.

Lembrando que esta é apenas uma possibilidade e que você pode propor outras soluções, uma boa opção para conjugar trabalho e lazer é concentrar todo o *home office* em um móvel fixo, como um armário com portas ou painéis deslizantes e mesa retrátil, que também atenda ao estar com uma boa biblioteca; um pufe *Sacco* dá um toque de bom humor e uma luminária Arco completa o conjunto com seu protagonismo estético.

No estar, um sofá de dois lugares, duas cadeiras de design modernista brasileiro e uma boa mesa de centro atenderão as necessidades; as cadeiras podem migrar para o *home office* ou para a mesa da sala de jantar, dependendo do momento. Uma divisória com três painéis suspensos em um trilho, acomodada na parede da cozinha quando recolhida, pode isolar os ambientes jantar/cozinha do estar/*home office*, proporcionando privacidade em uma reunião de trabalho.

O jantar contará com uma mesa com rodízios para oito lugares, acompanhada de seis cadeiras e espaço para as cadeiras do estar nas cabeceiras, e um aparador com o mesmo comprimento da mesa; a cozinha gourmet será integrada ao estar/jantar com um balcão tipo ilha, em que a mesa da sala de jantar possa ser encostada, quando houver menos convidados, ou ficar no centro da sala para liberar mais lugares no balcão.

Uma parte da coleção de objetos poderá ser acomodada no móvel do *home office* e, uma outra, exposta em uma vitrine no hall de acesso ao dormitório e banheiro social.

No dormitório, os armários serão dispostos de modo a formar um *closet* separado do amplo dormitório, que contará com uma cama de casal, painel com TV e uma bancada; no fundo do armário voltado para o dormitório há espaço para embutir uma cama de solteiro rebatível para eventuais hóspedes. Completando os acessórios dos interiores, luminárias de mesa servirão para uma boa leitura e conferir uma atmosfera intimista nos momentos de lazer e descanso.

Agora é mãos à obra!

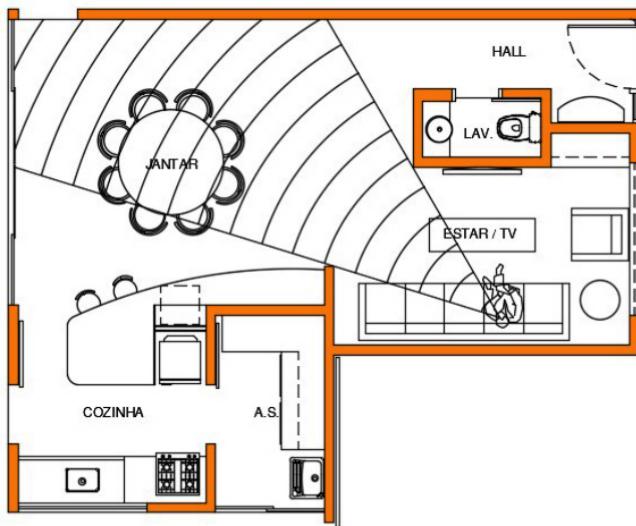
### Avançando na prática

## Separar para harmonizar

### Descrição da situação-problema

Um casal de clientes de seu escritório finalizou a construção de sua nova casa e convidou amigos e familiares para um jantar de inauguração. A integração dos ambientes de estar e TV com os de jantar e cozinha proporcionou uma espacialidade visualmente muito agradável (Figura 3.37), sendo motivo de elogios.

Figura 3.37 | Layout área social e serviços de residência



Fonte: elaborada pelo autor.

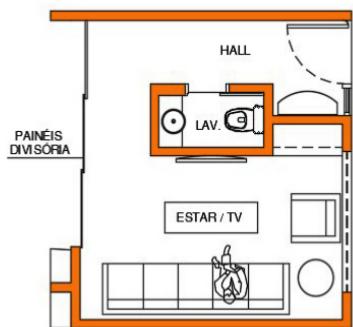
Após o jantar, alguns convidados foram para a sala de estar para assistir à final do campeonato de futebol e outros permaneceram na mesa, onde a conversa ficou animada entre um café e outro. No entanto, os pedidos para diminuir o volume do som da TV e as queixas da altura da animada conversa abreviaram o final da noite. Decidido a evitar tais situações, o casal procurou você, autor do projeto, para solucionar o problema.

### Resolução da situação-problema

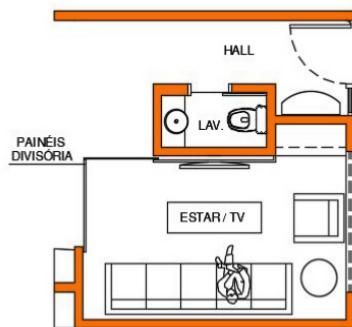
Analisando o ocorrido e voltando ao projeto, você percebeu que a integração funcionou bem visualmente, mas, na prática, a privacidade ficou comprometida, em especial para quem quer assistir a um filme ou ler um livro na sala de estar, mesmo não havendo nenhum evento com pessoas convidadas. Nesse sentido, você decide apresentar duas propostas: a primeira isolando apenas a sala de estar e TV com uma divisória de painéis móveis suspensos em trilhos no teto (Figura 3.38 (a)); a segunda isolando também o lavabo, evitando a abertura dos painéis para utilizar o mesmo e mantendo o isolamento com os demais ambientes (Figura 3.38 (b))

Figura 3.38 | a) Solução isolando apenas a sala de estar e TV; b) solução isolando a sala de estar e TV e também o lavabo

a)



b)



Fonte: elaborada pelo autor.

Apresentada a proposta, o casal julgou melhor deixar apenas a sala de estar e TV separada, para proporcionar conforto aos usuários das demais dependências da área social no uso do lavabo.

Proposta escolhida, é hora de detalhar o projeto e contratar um bom marceneiro para executar as divisórias.

**1.** De acordo com Ching e Binggeli (2013), o modo como o mobiliário é distribuído em um ambiente afetará a utilização e a percepção do espaço, pois os móveis podem ser simplesmente objetos escultóricos ou dispostos em agrupamentos funcionais, de forma a organizar e estruturar o espaço.

Nesse sentido, o conceito de layout passa pela distribuição de elementos em um determinado espaço, levando em consideração:

- a) Iluminação, dimensão, cor e textura.
- b) Teto, paredes, piso e aberturas.
- c) Função, mobiliário, ergonomia e fluxo.
- d) Superfícies, materiais, dimensões e iluminação.
- e) Iluminação, acessórios, cor e textura.

**2.** Em arquitetura de interiores, as bancadas são muito utilizadas em diversos ambientes, nos três setores da residência, para realizar diversos tipos de trabalho, como estudar, escrever, fazer higiene pessoal, preparar alimentos, passar roupas, entre outras atividades.

Complete as lacunas do texto:

Bancadas de estudo normalmente estão a \_\_\_\_\_ de altura em relação ao piso, enquanto em banheiros, a \_\_\_\_\_ e, em cozinhas e áreas de serviço, entre \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_, mas podem chegar a \_\_\_\_\_ de altura em balcões para refeições.

- a) 1,00 m, 0,80 m, 0,90 m, 1,05 m e 1,10 m.
- b) 0,75 m, 1,05 m, 0,80 m, 1,10 m e 1,05 m.
- c) 1,05 m, 0,90 m, 0,95 m, 0,75 m e 0,80 m.
- d) 0,75 m, 0,85 m, 0,90 m, 0,95 m e 1,10 m.
- e) 0,90 m, 0,80 m, 1,05 m, 0,95 m e 1,00 m.

**3.** O mobiliário fixo e os móveis constituem os espaços dos diferentes setores da residência, mas há também os objetos e acessórios que complementam os interiores, sendo que, de acordo com Grimley e Love (2016), os acessórios e objetos são itens menores que o mobiliário, que ajudam a definir o caráter visual dos interiores, pois imprimem a personalidade de quem habita aquele espaço.

De acordo com o texto, assinale a alternativa que apresenta todas as afirmações verdadeiras.

- I. Acessórios podem ser funcionais quando atendem a uma necessidade específica, como um relógio, um revisteiro ou uma luminária;
- II. Um conjunto de panelas pendurados em um rack pode ser considerado apenas como um acessório funcional, sem valor estético;
- III. Coleções de objetos diversos, fotos de família e quadros são considerados acessórios decorativos;
- IV. Os objetos relativos a coleções devem ser expostos apenas em vitrines e separados, evitando assim composições que podem comprometer a atenção sobre os mesmos.

Estão corretas as afirmativas:

- a) I, II, III e IV.
- b) I, II e IV, apenas.
- c) II, III e IV, apenas.
- d) I e II, apenas.
- e) I e III, apenas.

## Referências

---

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 13817.** Placas cerâmicas para revestimento – Classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 1997.
- BARTH, F.; VEFAGO, L. H. M. Desconstrução e potenciais de reciclagem nas edificações. **Vitruvius**, São Paulo, a. 15, n. 177.06, fev. 2015. Arquitextos. Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/15.177/5490>. Acesso em: 14 nov. 2017.
- CHING, F. D. K.; BINGGELI, C. **Arquitetura de interiores ilustrada**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.
- CHING, F. D. K.; ECKLER, J. F. **Introdução à arquitetura**. Porto Alegre: Bookman, 2014
- COTTINO, A. **Mobiliário do século XII**: França, Espanha, Portugal. Lisboa: Editorial Presença LDA, 1989.
- DI MAURO, F. J. P.; PANETTA, R. G. O. **Design de Interiores I**. 1. ed. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2008. v. 1. 200 p
- DI MAURO, F. J. P.; PANETTA, R. G. O. **Design de Interiores I**. 1. ed. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2008.
- GIBBS, J. **Design de Interiores – Guia útil para estudantes e profissionais**. 1. ed. Tradução: Cláudia Ardíons Espasandin. Barcelona: Editora Gustavo Gili, 2017.
- GRIMLEY, C.; LOVE, M. **Cor, espaço e estilo**: todos os detalhes que os designers de interiores precisam saber, mas que nunca conseguem encontrar. Tradução: Alexandre Salvaterra. São Paulo: Editora Gustavo Gili, 2016.
- HAGEMANN, S. E. **Apostila de Materiais de Construção Básicos**. Universidade Aberta do Brasil. Pelotas: Instituto Federal Sul-rio-grandense, 2011. Disponível em: [http://tics.ifsul.edu.br/matrix/conteudo/disciplinas/\\_pdf/apostila\\_mcb.pdf](http://tics.ifsul.edu.br/matrix/conteudo/disciplinas/_pdf/apostila_mcb.pdf). Acesso em: 15 nov. 2017.
- KNOLL. **Featured Designer**: Ludwig Mies van der Rohe. [s.d.]. Disponível em: <https://www.knoll.com/shop/by-designer/ludwig-mies-van-der-rohe>. Acesso em: 17 jan. 2019.
- KULA, D.; TERNAUX, E. **Materiologia**: o guia completo de materiais e tecnologias. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2012.
- LANNOY, M. C. S. **ESPECIFICAÇÃO DE PISOS E REVESTIMENTOS**: Um Exercício de Aplicação de Critérios da Sustentabilidade. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo). Área de Tecnologia da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo de Brasília, Universidade de Brasília, Brasília, 2013, 133p. Disponível em: [http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/14666/1/2013\\_MilenaCanabravaESouzaDeLannoy.pdf](http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/14666/1/2013_MilenaCanabravaESouzaDeLannoy.pdf). Acesso em: 20 out. 2018.
- LIMA, M. A. M. **Introdução aos Materiais e Processos para Designers**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda., 2006.
- OATES, P. B. **História do mobiliário ocidental**. 1 ed. Lisboa: Editorial Presença, 1991.
- PANERO, J.; ZELNIK, M. **Dimensionamento humano para espaços**. São Paulo: Gustavo Gili, 2015.
- RODRIGUES, T. Z.; GREGORY A. Análise de materiais em design de interiores. **Revista Mix Sustentável**, Florianópolis, 5. ed., v. 3, n. 1, p. 26-35, 2017. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

SANTOS, M. C. L. **Móvel moderno no Brasil**. São Paulo: Editora Senac São Paulo / Editora Olhares, 2017.

ZABALBEASCOA, A. **Tudo sobre a casa**. São Paulo: Editora Gustavo Gili, 2013.



# **Unidade 4**

---

## **Arquiteto, Urbanista e Paisagista: rede de relacionamento e prática de projetos de interiores**

### **Convite ao estudo**

Às vezes, ao parar em um semáforo, somos abordados por alguém oferecendo um folheto de um empreendimento imobiliário onde se vê a ilustração de um edifício residencial que está em fase de lançamento e, no verso, outras imagens mostram o apartamento em planta e seus interiores com detalhes de acabamento muito bem projetados; ao passar pelo local da obra, vemos um enorme terreno com homens e máquinas em movimento dando início à construção do edifício. Nesta breve narrativa existe ainda uma parte que não foi contada, anterior à entrega do folheto, ou seja, para que essa informação chegassem até as mãos de alguém parado naquele semáforo foi necessário fazer todo um planejamento envolvendo um estudo de demanda por um empreendimento imobiliário a ser implantado naquele local, com uma quantidade de unidades habitacionais projetadas por uma equipe multidisciplinar composta por arquitetos, engenheiros e profissionais de áreas afins, que passou pela aprovação junto aos órgãos competentes para finalmente ter autorizada sua execução. Nesse momento começamos a entender que é necessária uma rede muito complexa para que aquela imagem do apartamento pronto seja materializada, não é mesmo?

Após você conhecer e compreender sobre o processo histórico, as relações antropométricas e luminotécnica para arquitetura de interiores, os aspectos construtivos de arquitetura de interiores e dos mobiliários e cultura dos objetos, é momento de conhecer e compreender os fundamentos e os elementos para criação de projeto de Arquitetura de Interiores. Assim você será capaz de analisar o papel do Arquiteto na elaboração de projetos de Arquitetura de Interiores.

Retomando o projeto de arquitetura de interiores que você e a equipe do escritório onde trabalha estão desenvolvendo para o cliente que é publicitário, vive só e adquiriu um apartamento em um edifício dos anos 1950, com características do modernismo brasileiro, após idealizar todas as adequações espaciais para atender suas necessidades e todas as especificações de pisos, revestimentos, iluminação, mobiliário e acessórios para conferir uma

atmosfera industrial ao espaço, é necessário iniciar a fase final do trabalho. Esta fase envolve a transmissão de todas as informações do projeto àqueles que irão efetivamente materializá-lo. Sendo assim, como a equipe apresentará o projeto aos fornecedores e executores para que estes compreendam as informações contidas no projeto? Considerando que os produtos especificados devem coexistir com elementos existentes no local, como a equipe pretende orientar os executores para alcançar o melhor resultado? Como será feita a gestão entre a equipe, estes agentes e o cliente? Além do projeto, que outras rotinas fazem parte das práticas do profissional de Arquitetura?

Para poder responder a estes questionamentos, nesta unidade serão abordados a cadeia produtiva na arquitetura de interiores, a qualidade dos produtos e serviços, o projeto executivo em arquitetura de interiores, o desenvolvimento de parcerias e avaliação de fornecedores e fabricantes, a network como ferramenta para indicação de fabricantes, fornecedores e executores, a importância da qualificação da mão de obra, a comunicação e alinhamento na execução do projeto de arquitetura de interiores, a validação e avaliação do projeto de arquitetura de interiores, a prática do projeto de arquitetura de interiores de pequeno porte, os desafios nas práticas do arquiteto, sua relação com o mercado, com o cliente e a produção do projeto de interiores de pequeno porte.

Tem muita coisa para aprender, então, mãos à obra!

## A cadeia produtiva na arquitetura de interiores

### Diálogo aberto

Ao observarmos um móvel, uma luminária, ou mesmo uma casa ou um edifício buscamos inicialmente compreender a forma, a cor e a textura, mas nossa percepção não alcança a complexidade do processo que resultou na materialização daquele objeto ou edificação. Tomemos como exemplo um apartamento em um edifício recém construído: é um espaço de habitação que normalmente tem seus ambientes distribuídos para proporcionar conforto e funcionalidade àqueles que irão habitá-lo. Até aquele momento, muito material e energia foram empregados para que aquele piso, paredes e teto se transformassem em um espaço para abrigar pessoas, mas você já parou para pensar quem construiu, com que materiais e em quanto tempo? As pessoas, os materiais e os processos fazem parte do que chamamos de cadeia produtiva e está associada a qualquer atividade humana como comer, vestir, habitar, viajar, etc. Portanto, a atividade projetual do arquiteto é apenas uma parte da cadeia produtiva da construção civil que envolve muitos outros profissionais de diversas áreas específicas, como engenheiros civis, engenheiros elétricos, calculistas, empreiteiros, mestres de obra, pedreiros, serralheiros, encanadores, eletricistas, gesseiros, pintores, enfim, muitas pessoas, além dos fabricantes e fornecedores de todos os materiais.

Com isso em mente, retomemos o nosso problema em que você e a equipe de projeto do escritório onde trabalha como estagiário estão atendendo um publicitário que vive só e adquiriu um apartamento em um edifício construído durante o período Modernista brasileiro. Vocês já fizeram as alterações para atender o desejo do cliente de trabalhar em casa e poder receber amigos para almoços e jantares no final de semana, integrando os espaços sociais com a cozinha.

Mantiveram alguns elementos originais do apartamento, como o piso das salas e as vigas de concreto aparente que harmonizaram com os novos pisos e revestimentos, cores, texturas, iluminação, móveis e acessórios especificados. Após várias reuniões com o cliente e a apresentação e aprovação de todas as etapas do projeto de interiores vocês devem acionar a rede de relacionamentos que o escritório mantém com fabricantes, fornecedores e executores (empreiteiros e funcionários). O projeto já foi apresentado para o cliente, mas as informações a serem passadas para estes agentes do processo exigem um repertório mais técnico, já que se trata de aquisição de materiais específicos e da execução efetiva da obra.

Sendo assim, como a equipe apresentará o projeto aos fornecedores e executores para que estes compreendam as informações contidas no projeto? Considerando que os produtos especificados devem coexistir com elementos existentes no local, como a equipe pretende orientar os executores para alcançar o melhor resultado? Como será feita a gestão entre a equipe, estes agentes e o cliente?

Você encontrará as respostas para essas questões nos conteúdos que serão abordados nesta seção: a cadeia produtiva na arquitetura de interiores, produtos x serviços: mensurando a qualidade, o projeto executivo em arquitetura de Interiores e execução da obra: o projeto materializado.

Bom estudo!

### **Não pode faltar**

---

Como já vimos, o ser humano sempre teve a necessidade de se cercar de objetos em menor ou maior escala para suprir suas necessidades, sejam básicas, como se alimentar, vestir e habitar ou outras como ter um carro ou um celular, por exemplo; podem também não ser materiais e que também consumimos, como os serviços prestados por qualquer profissional ou empresa.

Portanto, para que todas essas necessidades sejam satisfeitas, há uma complexa rede que envolve pessoas, materiais e processos e que denominamos de cadeia produtiva.

Especificamente em arquitetura de interiores, essa cadeia compreende, por exemplo, desde a extração de argila para compor a massa de um piso cerâmico ao próprio assentador, passando pelo fabricante do material, pelo transportador, pelo vendedor, pelo arquiteto(a) que irá especificá-lo e pelo(a) cliente que irá comprá-lo, apenas mencionando aqui os principais agentes envolvidos.

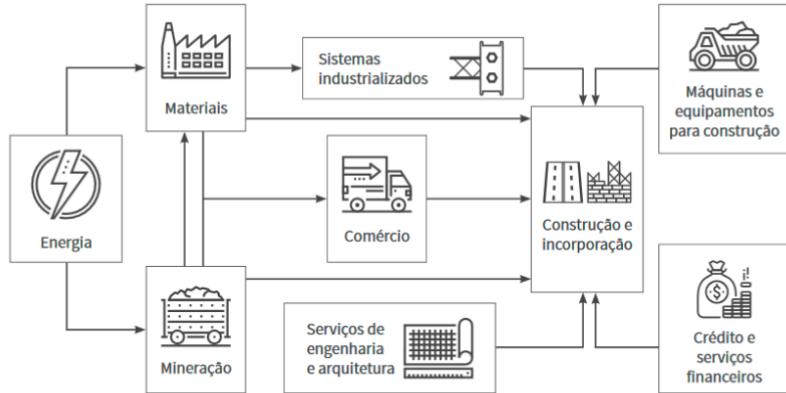
O setor da construção civil é um dos que possui a cadeia produtiva mais complexa, pois a demanda por habitações é muito grande e tende a aumentar, sendo o setor responsável por grande parte do uso de recursos naturais.

De acordo com a Federação das Indústrias do Estado de São Paulo - FIESP (2016), a indústria de mineração fornece boa parte da matéria-prima para a indústria de materiais, que é responsável pela produção de insumos empregados na construção civil, como: cimento, argamassas, concreto, artefatos de cimento e fibrocimento, vergalhões, produtos de metal, produtos asfálticos, perfis e esquadrias, tijolos, telhas e produtos cerâmicos, fios, cabos

e materiais elétricos, tintas e vernizes, tubos, conexões e produtos de plástico, vidro, metais sanitários, além de equipamentos como elevadores e escadas rolantes.

A essas indústrias essenciais se agregam outros agentes, como podemos observar na Figura 4.1.

Figura 4.1 | Cadeia produtiva da construção



Fonte: FIESP (2016, p. 29).

Uma parte dos materiais de construção é destinada aos sistemas industrializados e a outra ao comércio atacadista e varejista que direciona os materiais à construção imobiliária.

Há também a integração com o setor de serviços imobiliários, responsável por comercializar as casas e os edifícios produzidos e o setor de manutenção e reformas, que estende o ciclo de vida das edificações, além das incorporações, demolições e reconstruções.

A mão de obra está presente na cadeia em diversos níveis, assim como os serviços técnicos especializados, como engenharia, arquitetura, instalações e sistemas prediais.

Para que uma obra esteja dentro dos parâmetros legais e de sustentabilidade social, ambiental e econômica, estes serviços técnicos especializados, em especial o planejamento e o projeto, devem ser o primeiro agente da cadeia, independentemente do estágio do ciclo de vida em que o empreendimento se encontra.



## Assimile

O(A) Arquiteto(a) é o(a) profissional habilitado(a) a realizar a compatibilização e o gerenciamento de todas as interfaces do processo de projeto e seus agentes.

Segundo a FIESP (2016), “a escolha do local do empreendimento, o tipo, a quantidade e a qualidade dos materiais a serem empregados, e o bem-estar dos usuários são variáveis que devem ser consideradas, mensuradas e validadas antes de se colocar em movimento qualquer outro elo da cadeia” (FIESP, 2016, p. 28).

Nesse sentido, engenheiros, arquitetos, geólogos, biólogos, administradores, economistas, entre outros profissionais devem trabalhar em conjunto para garantir resultados que gerem maior benefício com o menor custo e o menor desperdício possíveis.

A qualidade dos produtos e serviços prestados é um fator importante para que o projeto tenha o desempenho e a vida útil compatíveis com a expectativa e investimento do cliente.

Existem programas, instrumentos e normas técnicas disponíveis para consulta da qualidade no setor da construção civil, tais como o Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H), as Normas ISO 9000 e as Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

O PBQP-H é um Programa do Governo Federal, inserido no Ministério das Cidades e formatado com o objetivo de elevar os patamares da qualidade da Construção Civil com a criação e implementação de mecanismos de modernização tecnológica e gerencial, incluindo conceitos e metas de sustentabilidade; possui o Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras (SiAC), que avalia periodicamente a conformidade do sistema de gestão da qualidade das empresas de serviços e obras no setor da construção civil e é baseada na série de normas internacionais ISO 9001.



## Exemplificando

No site do Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H) é possível ter acesso a informações sobre a conformidade de empresas e qualidade de materiais no Sistema de Qualificação de Empresas de Materiais, Componentes e Sistemas Construtivos – SIMaC, onde são periodicamente emitidos Relatórios Setoriais.

Como exemplo de busca podemos citar o **Programa Setorial da Qualidade de Louças Sanitárias para Sistemas Prediais**.

Na Figura 4.2 é possível observar um Relatório feito junto a empresas do setor que estão em conformidade com os requisitos do Programa.

Figura 4.2 | Exemplo de Relatório Setorial



## Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat

### Classificação das Empresas

(conforme [Relatório Setorial nº 77, de março de 2019](#), da Associação Brasileira dos Fabricantes de Materiais para Saneamento - Grupo Setorial de Louças Sanitárias - ASFAMAS-LS e TESIS - Tecnologia e Qualidade de Sistemas em Engenharia)

(em ordem alfabética)

#### PROGRAMA SETORIAL DA QUALIDADE DE LOUÇAS SANITÁRIAS PARA SISTEMAS PREDIAIS RELATÓRIO SETORIAL N° 77 (PERÍODO DE VALIDADE: ATÉ 31/05/2019)

RELAÇÃO DE EMPRESAS PARTICIPANTES DO PROGRAMA SETORIAL DA QUALIDADE DE LOUÇAS SANITÁRIAS PARA SISTEMAS PREDIAIS E SUA CLASSIFICAÇÃO		
Empresa	Marca comercializada	Classificação
CSC S.A. 15.244.677/0001-42	ETERNIT	QUALIFICADA
DURATEX S.A. 97.837.181/0022-71 97.837.181/0029-48 97.837.181/0027-86 97.837.181/0039-10 97.837.181/0032-43	BELIZE	QUALIFICADA
	DECA	
	JADE	
ICASA IND. CERÂMICA ANDRADENSE S.A. 17.884.560/0001-59	ICASA	QUALIFICADA
KOHLER PRODUTOS PARA COZINHAS E BANHEIROS LTDA. 20.373.585/0004-45	FIORI	QUALIFICADA
	KOHLER	
LORENZETTI LOUÇAS LTDA. 03.447.079/0002-72	LORENZETTI	QUALIFICADA
LUZARTE ESTRELA LTDA. 09.994.633/0001-37	LUZARTE	QUALIFICADA
MA DE MORAES ARTEFATOS CERÂMICOS LTDA. 11.878.198/0001-27	MARI LOUÇAS SANITÁRIAS	QUALIFICADA
ROCA SANITÁRIOS BRASIL LTDA. 75.801.902/0001-26 75.801.902/0025-01 75.801.902/0010-17 75.801.902/0024-12	CELTE	QUALIFICADA
	INCEPA	
	LOGASA	
	ROCA	

Fonte: captura de tela do site Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H) feita pelo autor. Disponível em: [http://pbqp-h.cidados.gov.br/projetos\\_simac\\_psqs2.php?id\\_psq=75](http://pbqp-h.cidados.gov.br/projetos_simac_psqs2.php?id_psq=75). Acesso em: 14 dez. 2018.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) possui uma extensa lista de normas técnicas, mas a que estabelece critérios específicos de desempenho para as edificações é a NBR 15.575, publicada em 2013.

De acordo com a Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura – AsBEA (2013), a NBR 15.575 agregou em seu conteúdo uma extensa relação

de normas já existentes estabelecendo ampla e solidária junção de incumbências entre os agentes do processo, incluindo o conhecimento do comportamento em uso dos inúmeros materiais, componentes, elementos e sistemas construtivos que compõem a edificação.

A Norma de Desempenho traz preocupações com a expectativa de vida útil, o desempenho, a eficiência, a sustentabilidade e a manutenção das edificações, inserindo o fator qualidade ao edifício entregue aos usuários.



### Dica

O Guia para Arquitetos na aplicação da Norma de Desempenho NBR 15575/2013 (AsBEA, 2013) é uma excelente fonte de pesquisa para compreender os conceitos envolvidos para o atendimento das exigências dos usuários na implantação de edifícios residenciais.

Associação Brasileira de Escritórios de Arquitetura – AsBEA. **Guia para Arquitetos na aplicação da Norma de Desempenho NBR 15575/2013.** 2013.

Um outro ponto de extrema importância se refere às etapas do Projeto ou Fases do Projeto de Arquitetura, que, segundo a Norma, estão divididas em 6 partes: A, B, C, D, E e F, conforme o Quadro 4.1.

Quadro 4.1 | Fases do projeto de Arquitetura

FASE	DENOMINAÇÃO	SUBFASES
A	CONCEPÇÃO DO PRODUTO (Estudo Preliminar conforme NBR 13.531)	LV – Levantamento de Dados PN – Programa de Necessidades EV – Estudo de Viabilidade
B	DEFINIÇÃO DO PROJETO (Anteprojeto conforme NBR 13.531)	PP – Estudo Preliminar AP - Anteprojeto PL – Projeto Legal
C	IDENTIFICAÇÃO E SOLUÇÃO DE INTERFACES (Projeto Básico conforme NBR 13.531)	PB – Projeto Básico
D	DETALHAMENTO DE ESPECIALIDADES (Projeto Executivo conforme NBR 13.531)	PE – Projeto Executivo
E	PÓS ENTREGA DO PROJETO	
F	PÓS ENTREGA DA OBRA	As Built (Como construído)

Fonte: adaptado de AsBEA (2013, p. 13).

De acordo com AsBEA (2013), cada uma das fases do projeto possui um escopo a saber:

**Fase A – Concepção do Produto:** conjunto de informações de caráter técnico, legal, financeiro e programático que deverão ser levantadas e que nortearão a definição do partido arquitetônico e urbanístico, das soluções de sistemas e do produto imobiliário pretendido.

**Fase B – Definição do Projeto:** Definição do Partido Arquitetônico e Urbanístico fruto da análise e consolidação das informações levantadas na etapa anterior.

**Fase C – Identificação e Soluções de Interfaces:** consolidação do Partido Arquitetônico, considerando a interferência e compatibilização de todas as disciplinas complementares e suas soluções balizadas pela avaliação de custos, métodos construtivos e prazos de execução.

**Fase D – Detalhamento de Especialidades:** detalhamento geral de todos os elementos, sistemas e componentes do empreendimento gerando um conjunto de informações técnicas claras e concisas com objetivo de fornecer informação confiável e suficiente para a correta orçamentação e execução da obra.

**Fase E – Pós-entrega do Projeto:** checar se as informações estão claras para orçamentação e obras.

**Fase F – Pós-entrega da Obra:** Identificar e registrar as alterações efetuadas em obra e avaliar a edificação em uso.

Segundo Grimley e Love (2016), as etapas do Projeto são definidas em:

**Programa de necessidades:** identificação, análise e registro das necessidades do cliente que serão a referência para a avaliação das soluções de projeto.

**Conceito ou Partido:** por meio do brainstorming muitas opções são avaliadas com o objetivo de obter a aprovação do cliente para o desenvolvimento de um conceito que dará o caráter e a estética ao projeto.

**Anteprojeto:** fase mais intensiva do projeto onde todos os elementos são desenvolvidos, incluindo o layout e todas as especificações com o objetivo de definir todas as propostas do projeto e obter sua aprovação; nesta fase já é possível solicitar um orçamento preliminar para fornecedores e construtores e elaborar um cronograma de obra.

**Projeto Executivo:** formato ilustrado e escrito com todos os desenhos e especificações do projeto para fins de construção; assessoria ao cliente na contratação de fornecedores e executores.

**Administração da obra:** trata-se da gestão dos contratos de todo o processo em que o arquiteto deve agir como procurador do cliente, aprovando os projetos e acompanhando a obra para garantir que esteja sendo executada em conformidade com o Projeto Executivo.

É preciso salientar a importância do Projeto Executivo enquanto catalizador de todo o processo de projeto para sua efetiva execução. Para Gibbs

(2017), o Projeto Executivo envolve o processo de desenvolvimento, planejamento e detalhamento, pois é neste momento que são realizados os desenhos detalhados de todos os projetos, sejam de revestimentos, forros, iluminação, móveis, elétrica, sistemas de ar-condicionado, entre outros. Já Matoso e Valladares (2002) afirmam que o projeto executivo sintetiza diversas informações necessárias à construção, sendo que a sua confecção implica no amadurecimento das relações entre arquiteto e cliente e na compatibilização dos projetos complementares referentes à obra estabelecendo o diálogo entre estas diversas partes do projeto final. Assim, os projetos específicos de interiores devem ser compatibilizados para sua perfeita execução, pois todos os projetos - paginação de pisos, paredes e forros, iluminação e demais acabamentos – devem estar alinhados entre si de modo a proporcionar uma leitura clara e evitar erros em suas etapas de execução. Cabe ressaltar que as áreas molhadas (banheiros, lavabos, cozinhas, áreas de serviço, etc.) possuem uma complexidade que exige ampliações e/ou detalhamentos complementares no Projeto Executivo.

Assim, utilizaremos um banheiro para ilustrar algumas pranchas das especificações do projeto executivo, cujas escalas podem variar para ampliar detalhes:

Paginação de pisos: esta prancha, normalmente na escala 1:25, contém as indicações e especificações de início do assentamento das peças (se forem cerâmicas) ou sentido dos veios (se forem pedras naturais como mármore e granito), marcação de pontos de esgoto, ralos, bases, desníveis e também as indicações das vistas das paredes (veja anexo A).

Paginação de acabamentos e revestimentos internos: indicadas na planta baixa ou planta de piso através de setas, a vista das paredes contém a paginação dos revestimentos destes locais bem como as alturas de acabamentos, bancadas, louças, metais, móveis e demais acessórios (veja Anexo B).

Detalhamento de portas, móveis e ferragens: quando queremos detalhar objetos mais específicos, como um móvel ou a maçaneta de uma porta, podemos utilizar representações gráficas em escalas maiores, como 1:10, 1:5, 1:2 para um melhor entendimento (veja Anexo C).

Após a fase do Projeto Executivo, com os orçamentos aprovados e os fornecedores e executores contratados, é momento de iniciar a obra, materializando assim o projeto. Cabe aqui uma observação: no momento da execução da obra, para ilustrar detalhes que podem ser difíceis de visualizar em desenhos, vale a pena investir em maquetes eletrônicas, físicas e até modelos em escala real.



## Refletir

É importante analisar todos os projetos complementares em conjunto para sanar dúvidas e corrigir erros no caso de compatibilização de dois projetos específicos, como o estrutural e o arquitetônico.

Nesse sentido, supondo que uma tubulação prevista no projeto arquitetônico passe no meio de uma estrutura como um pilar ou viga, como você contornaria a questão?

### Sem medo de errar

O projeto de arquitetura de interiores que você e a equipe do escritório em que trabalha estão desenvolvendo para o publicitário que vive só está chegando à última etapa.

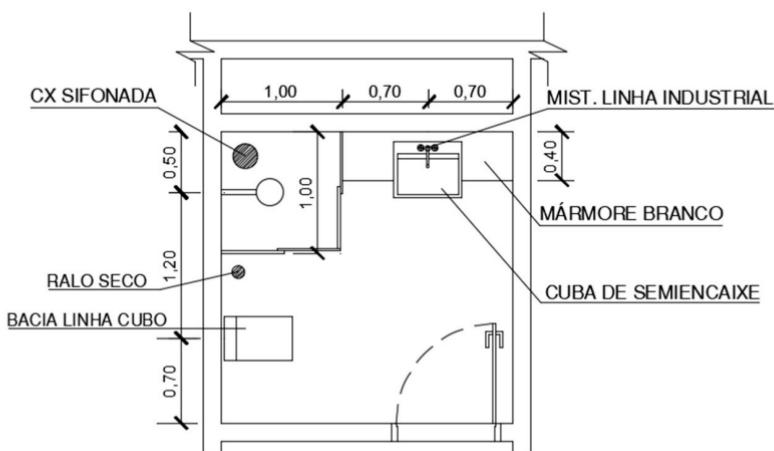
Os projetos de integração dos ambientes preservando parte dos elementos originais, os pisos, revestimento, iluminação, layout de mobiliário e especificação de acessórios foi apresentada para atender o programa de necessidades, que previa as atividades de trabalho e lazer no mesmo espaço com uma atmosfera que harmonizasse o período em que o edifício foi construído – no caso o período Modernista brasileiro – com o atual, sendo escolhida a estética industrial.

Tudo foi aprovado pelo cliente e agora é necessário realizar orçamentos preliminares junto a fornecedores e construtores para a execução da obra e, para isso, há que detalhar todos os projetos de modo que as informações sejam transmitidas a estes agentes que serão os responsáveis pela materialização do projeto.

Sendo assim, vocês devem elaborar o Projeto Executivo apresentando cada ambiente em diversas pranchas com todas as informações gráficas e textuais necessárias para o entendimento de todos os detalhes do projeto, utilizando diversas escalas para isso.

Tomemos como exemplo o banheiro do apartamento cujo layout e especificações já foram abordados anteriormente: em uma das pranchas, em planta baixa, vocês podem indicar as peças sanitárias e a distância entre os eixos dos pontos hidráulicos de água e esgoto, além de algumas especificações (Figura 4.3).

Figura 4.3 | Planta baixa com detalhamento de peças sanitárias do banheiro



Fonte: elaborada pelo autor com o uso do software AutoCAD®.

Em uma outra prancha podem trabalhar apenas a paginação de pisos e paredes, assim os prestadores de serviço saberão exatamente quais as indicações do projeto. Ao fechar com o cliente uma determinada paginação, os dados de execução devem ser entregues aos prestadores com graus de detalhes que acompanhem a complexidade da paginação. Por exemplo, um mesmo piso pode ser montado de diversas maneiras.

Como uma parte dos elementos será preservada é importante criar legendas no projeto para orientar o que deve ser removido e o que será mantido, bem como os detalhes gráficos da união entre materiais novos e existentes. Para fazer a interlocução entre o cliente, os fornecedores e executores, você e a equipe podem assumir a coordenação dos trabalhos através de um contrato para o acompanhamento da obra, garantindo assim que o projeto seja materializado conforme todas as especificações. Nesta função, você deverá garantir junto aos prestadores de serviço que a ordem de execução do projeto ocorra de maneira satisfatória, por exemplo, a instalação dos aparelhos de ar condicionado deve ser realizada após a etapa de finalização do gesso. A pintura do apartamento deve ocorrer preferencialmente como última etapa, evitando manchas na pintura oriundas de outros serviços. Mas cabe a você, como administrador, da obra ficar de olho nos prazos, muitas vezes o ideal não pode ser seguido devido a disponibilidade dos fornecedores ou dos executores. Isso torna a administração de obra um trabalho muito interessante, pois leva ao resultado final antes apenas idealizado, mas também desafiador. Agora é finalizar a obra!

# O Projeto executivo como manual de instruções

## Descrição da situação-problema

Você foi contratado por um cliente para a reforma da cozinha de sua casa para a instalação de um espaço gourmet (Figura 4.4).

Figura 4.4 | Espaço disponível para a instalação do espaço gourmet



Fonte: elaborada pelo autor com o uso do software AutoCAD®.

O cliente quer uma estética mais rústica, alinhada com suas lembranças de infância: ladrilhos hidráulicos no piso da cozinha. Ele disse que apenas um desenho simples seria o suficiente, mas para que o serviço de instalação dos pisos seja realizado a contento, é necessário que se elabore um projeto executivo com o posicionamento, recortes e partida dos assentamentos das peças.

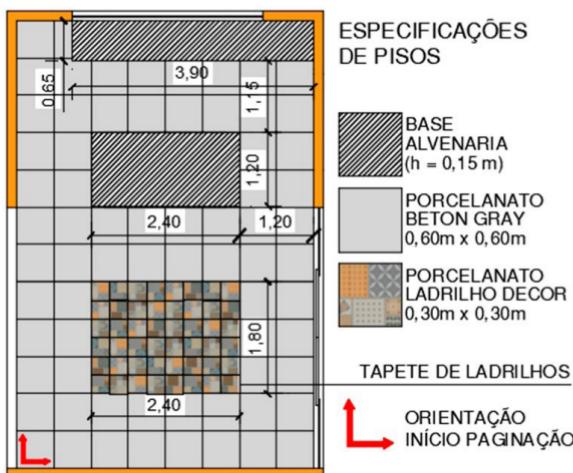
Assim você fará um projeto executivo com a paginação de piso detalhando todas as medidas para que a modulação fique perfeitamente simétrica no piso e na bancada.

## Resolução da situação-problema

Após o cliente aprovar o seu orçamento para realizar o projeto executivo, você desenvolve uma proposta com uma bancada e uma ilha com base de alvenaria utilizando formatos grandes de porcelanato na cor de concreto com um detalhe no piso e na bancada da ilha que serão os pontos focais do projeto: um tapete feito com ladrilhos hidráulicos marcando a chegada ao

ambiente e o mesmo ladrilho, formando um rodapé na ilha, utilizando um porcelanato que imita os ladrilhos com perfeição (Figura 4.5).

Figura 4.5 | Projeto executivo para a paginação do piso do espaço gourmet



Fonte: elaborada pelo autor com o uso do software AutoCAD®.

Além das especificações de pisos e bases de alvenarias, no projeto também houve o cuidado em escolher um piso que estivesse adequado com as dimensões do ambiente utilizando uma modulação de 0,30m x 0,30m e 0,60m x 0,60m, assentando as peças inteiras e evitando desperdícios de material com cortes desnecessários, sendo que a orientação do início da paginação também é um ponto importante para que as peças sejam instaladas corretamente. A proposta deve ser apresentada ao cliente para aprovação da paginação. Você pode oferecer seus serviços de acompanhamento de obras, o que auxilia a evitar contratemplos. Demonstrando assim, a importância do profissional de arquitetura na concepção do projeto executivo e nos processos da construção civil.

### Faça valer a pena

**1.** A cadeia produtiva da construção civil é constituída por pessoas, materiais e processos e é muito complexa, pois a demanda por habitações é muito grande sendo o setor responsável por grande parte do uso de recursos naturais em todo o planeta.

Sabendo que a mão de obra está presente na cadeia em diversos níveis, os serviços técnicos especializados, como engenharia, arquitetura, instalações e sistemas prediais devem necessariamente:

- a) Fazer parte do final da cadeia produtiva.
- b) Fazer parte do início da cadeia produtiva.
- c) Ser adicionados em qualquer parte da cadeia produtiva.
- d) Não fazer parte da cadeia produtiva.
- e) Ser considerados apenas como mão de obra da cadeia produtiva.

**2.** A qualidade dos produtos e serviços prestados em qualquer setor é um fator importante para a satisfação do cliente; na construção civil, para que o projeto tenha o desempenho e a vida útil compatíveis com a expectativa e investimento do cliente, é necessário seguir instrumentos e normas técnicas disponíveis para consulta da qualidade no setor da construção civil.

A Norma Técnica NBR 15.575, da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, tem como escopo:

- a) O desenho dos componentes da edificação.
- b) A localização do empreendimento imobiliário.
- c) O desempenho das edificações habitacionais.
- d) O desempenho das edificações industriais.
- e) O layout das habitações.

**3.** Leia com atenção as frases abaixo:

- I. O projeto executivo apresenta de forma clara e organizada todas as informações necessárias à execução da obra;
- II. A paginação de pisos e a paginação de forros são desenhos que não necessitam de medidas;
- III. A escala 1:25 é utilizada normalmente em desenhos de detalhes de móveis e ferragens;
- IV. A vista das paredes contém a paginação dos revestimentos destes locais, bem como as alturas de acabamentos, bancadas, louças, metais, móveis e demais acessórios.

Assinale a alternativa que apresenta as afirmações verdadeiras.

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

## Desenvolvimento de parcerias e avaliação de fornecedores e fabricantes

### Diálogo aberto

Imagine que você convidou seus pais para um jantar em comemoração ao seu aniversário e quer levá-los a um bom restaurante, mas que você ainda não conhece. Então, você comenta com uma amiga sobre o convite e a escolha do lugar e ela o adverte que nesse restaurante a comida é cara, os ingredientes não são de qualidade e o atendimento é ruim, pois já esteve lá e indica outro, onde a comida e o atendimento são ótimos a um preço justo. Você aceita a indicação de sua amiga e acaba saboreando um excelente jantar com seus pais, em um lugar agradável, servido sem demora e por um preço muito bom, e ainda é convidado a conhecer a cozinha desse mesmo restaurante, onde observa uma equipe de profissionais organizados manipulando ingredientes de altíssima qualidade com equipamentos adequados para cada tarefa. Por fim, ao pedir a conta recebe um questionário para avaliar os produtos e serviços que experimentou, ao qual responde satisfeito com a nota máxima.

Transportando o mesmo raciocínio para a arquitetura de interiores podemos perceber, quando sua amiga faz a indicação, a importância da rede de relacionamentos ou network quando você indica uma empresa ou profissional para executar determinado projeto. Em relação aos materiais e à mão de obra em um canteiro de obras e, mais especificamente, para a fase de acabamento de um imóvel, podemos afirmar que bons materiais nas mãos de pessoas sem experiência ou capacitação não resultarão em um trabalho de qualidade. Portanto, a organização e a qualidade dos trabalhos a serem executados têm grande impacto no decorrer do processo, no cumprimento dos prazos e reflete diretamente no resultado da obra, que afinal será alvo de sua avaliação e de seu cliente.

Em nossa situação problema, você e a equipe do escritório de arquitetura em que atua como estagiário finalizou o projeto de arquitetura de interiores de um apartamento construído nos anos 1950 adquirido por um publicitário que mora sozinho. Conforme sua solicitação, o espaço foi elaborado com uma atmosfera industrial que irá contextualizar com elementos do período Modernista brasileiro mantidos no projeto; para atender as funções trabalho, lazer e descanso foram feitas alterações na planta para a integração de ambientes com a especificação de pisos, revestimentos, cores, iluminação, móveis e acessórios descritos e detalhados no projeto executivo, já entregue ao cliente, que decidiu contratar a equipe do escritório para gerenciar e

acompanhar a execução da obra, pois não conhece ninguém do ramo de construção civil e não tem tempo para o acompanhamento. Assim, vocês devem acionar sua rede de contatos de fornecedores e executores para a realização de orçamentos e execução da obra. Que critérios ou ferramentas serão utilizados na escolha dos parceiros? Como a equipe pretende avaliar a qualidade da mão de obra? Como será feita a comunicação e o alinhamento na execução do projeto de arquitetura de interiores na obra?

Para responder a essas questões, o conteúdo desta seção irá abordar a *network* como ferramenta para indicação de fabricantes, fornecedores e executores, a importância da qualificação da mão de obra, a comunicação e alinhamento na execução do projeto de arquitetura de interiores e a validação e avaliação do projeto de arquitetura de interiores.

Vamos em frente!

### Não pode faltar

---

Um dos recursos tradicionais para se obter informações sobre produtos ou serviços é recorrer ao que conhecemos como “boca a boca” ou indicação, ou seja, é preciso conversar com alguém que já adquiriu produtos ou contratou os serviços daquele(a) profissional ou empresa para saber se é confiável comprar ou contratar. Esse tipo de conexão entre pessoas ou grupos é o que conhecemos como *network* ou rede de relacionamentos formadas em função de interesses comuns, de cunho profissional ou apenas informal. A popularização da internet e das redes sociais permitiu a muitas pessoas físicas e jurídicas (empresas) divulgar produtos e serviços virtualmente, alavancando as vendas e contratações maciçamente, transformando o uso desses canais em uma poderosa ferramenta de marketing.

Há inúmeros aplicativos disponíveis para divulgar sua atuação profissional em redes sociais, sendo muito utilizado na oferta de serviços para a construção civil os que permitem o compartilhamento de fotos e vídeos entre seus usuários e estes, na medida que interagem, impulsionam as publicações divulgando para mais contatos. No entanto, o território virtual é explorado também por pessoas e empresas cujo produto ou serviço não oferece um bom nível de qualidade e a quantidade de reclamações divulgadas através desses mesmos canais têm crescido na mesma proporção da divulgação. Sendo assim, em qualquer ramo de atuação é importante manter uma boa rede de contatos para obter e indicar produtos e serviços de qualidade que atendam as expectativas do comprador ou contratante.

Em arquitetura de interiores essa rede de relacionamentos é composta pelo(a) profissional de arquitetura ou empresa prestadora do serviço,

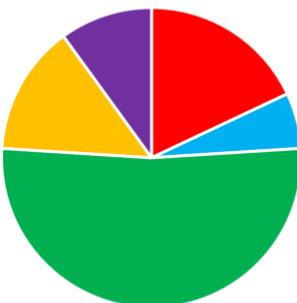
outros(as) profissionais e empresas do ramo, fabricantes, fornecedores de materiais e executores, que podem ser profissionais autônomos, como pedreiros, eletricistas, encanadores, gesseiros, pintores e marceneiros, ou construtoras e empreiteiras que possuem estes profissionais em seus quadros de funcionários fixos ou terceirizados. De acordo com Paim (2015), quando compramos um produto manufaturado podemos ir até uma loja e fazer uma inspeção minuciosa para verificar se ele atende ou não nossa necessidade. “Já na construção civil, o produto é comprado antes de ter sido “produzido”. O responsável pela compra precisa confiar no empreiteiro e muitas vezes coordenar seu trabalho para atingir o resultado final esperado” (PAIM, 2015, p.32). Assim, é importante manter uma boa network com parceiros da mesma área e com bons fornecedores de produtos e mão de obra para obter um feedback de clientes já atendidos. Nesse aspecto, Paim (2015) afirma que são os critérios competitivos relacionados com a estratégia de negócios da empresa que definem a estratégia de produção da mesma e podem ser estabelecidos como as prioridades que a empresa deve valorizar para competir no mercado; estes critérios são: custo, qualidade, flexibilidade e confiabilidade ou atendimento, sendo este último critério associado ao cumprimento de prazos.

A empresa ou prestador de serviços que consegue equilibrar esses critérios terá uma boa avaliação por parte do contratante, seja este o(a) profissional de arquitetura ou o cliente final, sendo que muitas vezes o valor ou preço torna-se secundário em função de um bom atendimento das necessidades.

Um ponto muito importante é que, na construção civil, não basta investir em materiais de qualidade se a execução da obra não for satisfatória; portanto, a mão de obra qualificada é um pré-requisito básico para as empresas que buscam conquistar respeito acima do lucro a qualquer custo. Bufon e Anschaun (2016) afirmam que a discussão sobre a necessidade de treinamento da mão de obra não é recente e que muitas empresas preferem ter o funcionário na produção do que disponibilizar algumas horas para seu treinamento, o que resulta no desperdício e no retrabalho, pois as atividades não são realizadas da forma correta e acabam, na maioria das vezes, sendo refeitas ou consertadas. Segundo Oliveira (2013), a ocorrência de patologias na construção civil brasileira, cuja origem principal está na etapa de execução, se deve ao processo de produção muito prejudicado por refletir os problemas socioeconômicos que provocam baixa qualidade técnica dos trabalhadores menos qualificados, como os serventes e os meio-oficiais, e mesmo do pessoal com alguma qualificação profissional. Em seu estudo, o autor levantou dados que permitem ter uma ideia do impacto que a falta de capacitação da mão de obra pode causar no processo (Figura 4.6).

Figura 4.6 | Patologias na construção civil brasileira

### Patologias na Construção Civil



- Projeto 18% ■ Materiais 6% ■ Execução 52% ■ Utilização 14% ■ Outros 10%

Fonte: adaptada pelo autor de Oliveira (2013, p. 31).



#### Assimile

A patologia na construção civil é uma área que estuda os sintomas, os mecanismos, as causas e origens dos defeitos das edificações, ou seja, é o estudo das partes que compõem o diagnóstico do problema.

Além disso, a falta de qualificação impacta diretamente no dia a dia da obra, seja por pequenos acidentes ou descuidos e a falta de preparo pode trazer prejuízos muito maiores do que o investimento em uma mão de obra qualificada.

De acordo com o Ministério do Trabalho (2015), a Norma Regulamentadora Nº 18 (ABNT/NR 18) trata das Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria e da Construção, sendo o item 18.28 específico sobre Treinamento:

#### NR 18 - CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO

##### 18.28 Treinamento

18.28.1 Todos os empregados devem receber treinamentos admissional e periódico, visando garantir a execução de suas atividades com segurança.

18.28.2 O treinamento admissional deve ter carga horária mínima de 6 (seis) horas, ser ministrado dentro do horário de trabalho, antes de o trabalhador iniciar suas atividades, constando de:

- informações sobre as condições e meio ambiente de trabalho;
- riscos inerentes a sua função;
- uso adequado dos Equipamentos de Proteção Individual - EPI;
- informações sobre os Equipamentos de Proteção Coletiva - EPC, existentes no canteiro de obra.

18.28.3 O treinamento periódico deve ser ministrado:

- a) sempre que se tornar necessário;
- b) ao início de cada fase da obra.

18.28.4 Nos treinamentos, os trabalhadores devem receber cópias dos procedimentos e operações a serem realizadas com segurança. (BRASIL, 2015)



### Dica

No **Catálogo de Normas Técnicas – Edificações**, publicado pelo SindusCon – MG em parceria com a Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC) em 2017, é possível ver um sumário das Normas da Associação Nacional de Normas Técnicas (ABNT) relativas à construção civil. Especificamente sobre Qualificação de Pessoas (p. 112), há uma lista de 13 Normas relacionadas ao tema abrangendo desde pedreiros e instaladores hidráulicos a instaladores de piso laminado e pintores, entre outros. Vale a leitura.

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO (CBIC); SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO ESTADO DE MINAS GERAIS, SINDUSCON-MG. Catálogo de Normas Técnicas - Edificações. Belo Horizonte, MG. CBIC, 2017. Disponível em: [https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2017/11/Catalogo\\_de\\_Normas\\_Tecnicas\\_2017.pdf](https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2017/11/Catalogo_de_Normas_Tecnicas_2017.pdf). Acesso em: 31 dez. 2018.

Com o crescimento da demanda por mão de obra na construção civil nos últimos anos em função de programas governamentais como o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) e Minha Casa Minha Vida (MCMV), a falta de qualificação se tornou um fator evidente e muitas empresas buscaram qualificar seus trabalhadores através de cursos oferecidos internamente ou convênios com entidades como o Sindicato da Indústria da Construção Civil (SindusCon) ou o Serviço Nacional da Indústria (SENAI), ambos presentes em todo o país. Para Bufon e Anschaun (2016), dentro deste contexto, conscientizar o trabalhador da construção civil a atualizar-se frente às crescentes novidades e técnicas no mercado é um desafio, pois é neste setor, o da mão de obra, que é disponibilizado mais de 50% da receita total do projeto, ou seja, uma mão de obra bem treinada e capacitada reduzirá as perdas na obra, diminuindo assim o percentual destinado ao setor, resultando em uma melhora considerável no produto final.

Por outro lado, a rotatividade da mão de obra também é um dos gargalos que fazem com que as empresas passem a não investir mais, pois muitos funcionários, ao obterem uma certificação, saem à procura de trabalho em outras empresas para obter pequenas vantagens financeiras.

Neste momento é preciso lembrar que a fase de execução da obra é apenas uma das partes do processo do projeto de arquitetura de interiores, pois a comunicação e o alinhamento na execução do projeto de arquitetura de interiores são fundamentais para o sucesso ou não do mesmo.

Silva (2018) afirma que a busca pela qualidade não é uma tarefa fácil, pois demanda uma compreensão técnica e tecnológica de todos os envolvidos, tornando a compreensão do termo qualidade um objetivo muito abrangente, com critérios diferentes para cada um dos envolvidos no processo, sendo os arquitetos, empreiteiros e construtores os agentes principais do segmento da arquitetura e construção de um empreendimento.

Segundo o CBIC (2016), é muito importante que se tenha um bom gerenciamento das comunicações durante todas as fases do empreendimento, tendo como principais objetivos:

- Conectar as diversas partes envolvidas, apesar de seus diferentes interesses e culturas para atender os objetivos do empreendimento;
- Fornecer as ligações críticas entre pessoas e informações necessárias para comunicações bem-sucedidas;
- Garantir a geração, disseminação, armazenamento e recuperação das informações;
- Manter as partes envolvidas alinhadas.

Como já visto anteriormente, as etapas do Projeto ou Fases do Projeto de Arquitetura estão assim divididas, com base na NBR 13531(1995):

1. Concepção do Produto – Estudo preliminar;
2. Definição do Produto – Anteprojeto;
3. Identificação e Solução de Interfaces – Projeto Básico ou Pré- executivo;
4. Detalhamento de Especialidades – Projeto Executivo;
5. Pós Entrega do Projeto – Orçamentos e Obras;
6. Pós Entrega da Obra – *As built* (como construído).

Destas fases, as essenciais para a execução do projeto são a de Detalhamento de Especialidades (Projeto Executivo) e a de Pós Entrega do Projeto (Orçamentos e Obras).

Além do Projeto Executivo, o Arquiteto também deve fornecer um Memorial Descritivo ou uma Tabela de Especificações (já descrita em outras Seções) onde constam todos os materiais, códigos do fabricante ou fornecedor e quantitativos.

Outro item importante se refere à documentação das responsabilidades de todos os agentes envolvidos no processo, seja o(a) profissional autônomo, como o(a) Arquiteto(a), Engenheiro(a), a empresa de arquitetura, de engenharia e os construtores/executores.

Tais documentos são o Registro de Responsabilidade Técnica (RRT), no caso específico de Arquitetos(as), e são emitidos pelo Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU), sendo que, para outros profissionais e empresas, é necessário o recolhimento da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) emitida pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA).



### **Assimile**

A ART e a RRT garantem os direitos autorais, comprovam o direito à remuneração, a execução do serviço, a existência de contrato entre as partes, define os limites da responsabilidade técnica (civil e criminal) e a experiência do profissional à medida que registra todas as atividades técnicas desempenhadas ao longo de sua carreira profissional.

Se o profissional responsável pelo projeto também for contratado para gerenciar a obra, deverá providenciar os orçamentos com base nos materiais e serviços e organizar uma programação da obra onde serão listadas as seguintes etapas:

- Demolições;
- Estruturas (gesso, pisos, elétrica, hidráulica, ar condicionado);
- Revestimentos de paredes;
- Iluminação;
- Acabamentos (louças, metais, papel de parede, pintura);
- Mobiliários.

De acordo com Gibbs (2017), os Gerentes de Projeto estão diretamente relacionados com o sucesso da obra, pois a eles compete: manter o ritmo de trabalho, atualizar o programa constantemente, organizar o fluxo de fornecedores, instruir os construtores, introduzir os especialistas, supervisionar toda a execução e administrar as finanças.

Nesse sentido é necessário elaborar um cronograma para que os construtores/executores conheçam os prazos disponíveis para a execução de seus serviços, principalmente as datas limites, para que não interfiram no andamento das obras e o início do trabalho de outros profissionais.

Em execução de obras, o cronograma pode ser físico, onde se estipula o ritmo da obra e o mais importante é o prazo de execução, financeiro, em que a informação mais importante são os recursos alocados em cada fase e o físico-financeiro, mais completo que agrupa o avanço das etapas e o custo até aquele momento (Tabela 4.1); pode-se dividir as etapas em meses, semanas ou dias.

Tabela 4.1 | Exemplo e cronograma físico-financeiro de obra mês a mês

ETAPAS	VALORES (R\$)	JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO
Demolições	5.000,00	5.000,00 100%				
Estruturas ( <i>drywall</i> )	12.000,00		4.800,00 40%	7.200,00 60%		
Revestimento	15.000,00			9.000,00 60%	6.000,00 40%	
Acabamentos	18.000,00				9.000,00 50%	9.000,00 50%
Total Mensal	-	5.000,00	4.800,00	16.200,00	15.000,00	9.000,00
Total Acumulado	50.000,00	5.000,00	9.800,00	26.000,00	41.000,00	50.000,00

Fonte: Elaborada pelo autor.

Se houver atrasos por parte de um dos agentes envolvidos na execução, isso irá acarretar mudanças de prazo na entrega da obra, além de custos adicionais.



### Exemplificando

Tomemos uma situação em que a etapa de demolições de uma obra sofre um atraso de um mês. Como consequência, o trabalho de estruturas terá que aguardar esse período impactando nos demais serviços a serem executados; é possível observar o fluxo de trabalhos e sua execução no prazo ou em atraso através de um cronograma físico (Quadro 4.2).

Quadro 4.2 | Cronograma físico de obra de um projeto de interiores

ETAPAS	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN
Demolições						
Estruturas						
Revestimento						
Acabamentos						

■ Previsão da etapa ■ Novo prazo da etapa

Fonte: Elaborado pelo autor.

Note que a obra, antes com previsão de término para maio, somente será finalizada em junho, devido ao atraso na etapa de demolições.

Com a obra finalizada e feita sua devida limpeza, mesmo tendo acompanhado e verificado todas as etapas, é preciso fazer uma revisão de todos os serviços executados para verificar o que é chamado de *as built*, isto é, *como construído*, momento em que são comparadas as informações e especificações passadas aos construtores através do projeto executivo, com o que foi efetivamente materializado, além de identificar possíveis falhas visíveis antes da entrega ao cliente.

Elaborar uma lista (*checklist*) com os elementos a serem verificados é uma forma simples de conferir alguns itens importantes, como, por exemplo:

- Hidráulica – verificar vazamentos ou entupimentos;
- Elétrica – verificar funcionamento de tomadas e interruptores;
- Iluminação – verificar luminárias e lâmpadas;
- Pisos e revestimentos cerâmicos - verificar rejantes;
- Móveis – verificar funcionamento de portas, gavetas e ferragens;
- Pintura – verificar superfícies de tetos e paredes (manchas ou bolhas).

Também é possível elaborar uma planilha mais detalhada especificando separadamente os ambientes e todos os elementos que os compõem.

Detectada qualquer falha, você deve acionar imediatamente os responsáveis pela execução do serviço para solucionar o problema antes da entrega efetiva da obra.

Assim que a verificação estiver concluída, você pode validar junto ao cliente, e no local, a entrega da obra juntamente com o *checklist*, cópias dos projetos, faturas a vencer, garantias e manuais de instruções de equipamentos e produtos.

No caso de arquitetura de interiores, o(a) Arquiteto(a) poderá elaborar um manual do proprietário com recomendações sobre a utilização de todos os elementos constantes no projeto e sua manutenção (quando se tratar do projeto arquitetônico da edificação, o manual é obrigatório, atendendo a Norma de Desempenho NBR15.575).

Uma boa prática é a realização de pesquisa de satisfação do cliente em relação ao serviço prestado, elencando a qualidade do atendimento, o cumprimento dos prazos e a assertividade da solução adotada, além de outros aspectos. Esta avaliação pode ser elaborada, impressa e entregue fisicamente

ou mesmo através de documentos digitais e por e-mail, sendo recomendável obter um *feedback* do cliente em intervalos de um mês, seis meses e um ano.



### Refletá

Ao iniciar uma obra na qual você é o responsável pelo gerenciamento e acompanhamento, um dos colaboradores, que é terceirizado por uma empreiteira, deixou de executar um serviço do qual dependem outros profissionais para dar sequência. Qual atitude você toma? Comunica o cliente? De quem é a responsabilidade?

Assim, com a obra entregue e um *feedback* positivo de seus clientes, você pode contar com um bom portfólio para divulgar seu trabalho, pessoalmente ou através das redes sociais.

### Sem medo de errar

O projeto de arquitetura de interiores do apartamento que você e a equipe de projeto do escritório onde está estagiando estão desenvolvendo chegou à etapa final. Após atender todas as necessidades do publicitário que vive só, e que solicitou um projeto que tornasse o apartamento flexível para desenvolver atividades de trabalho, lazer e descanso, você e sua equipe foram contratados para gerenciar e acompanhar a execução do projeto, pois o cliente não tem tempo e prefere não se envolver diretamente com esta etapa. Todas as especificações foram detalhadas no projeto executivo e agora vocês devem acionar sua rede de contatos de fornecedores, empreiteiros e construtores para a realização de orçamentos e execução da obra.

Para realizar as compras de materiais e as contratações de mão de obra, você e a equipe de projeto devem analisar os fornecedores e construtores que já foram parceiros em obras executadas pelo escritório ou, na falta de algum agente disponível em função de outros compromissos, utilizar a network do escritório para busca, com outros profissionais da área, de indicações confiáveis para compor a equipe.

Após essa triagem é importante selecionar pelo menos três fornecedores e executores para solicitar orçamentos; em relação aos empreiteiros, construtoras ou profissionais autônomos, agendar uma entrevista no momento da entrega do projeto para orçamento é interessante, pois permite checar informações como disponibilidade de tempo e pessoal, quais clientes já foram atendidos, certificados de capacitação em cursos na área e sanar dúvidas em relação ao projeto, garantindo, assim, parâmetros de qualidade.

É importante também ter em mãos um cronograma físico detalhando todas as etapas da execução para fazer ajustes necessários no sentido de adequar a agenda de toda a equipe.

Escolhidos os parceiros, contratos devem ser redigidos detalhando prazos e valores, bem como as responsabilidades de cada agente, além de documentos como as Anotações de Responsabilidade Técnica.

Deixar claro à equipe quem é ou são os responsáveis pelo projeto e gerenciamento e passar seus contatos para uma comunicação eficiente.

Com a obra iniciada é preciso fazer o acompanhamento rigoroso do cronograma para assegurar que não falte material ou haja atrasos na execução.

Finalizada a obra, você e a equipe responsável pelo projeto e gerenciamento da obra deverão fazer uma vistoria final para checar se tudo foi executado conforme o projeto e suas especificações – fase denominada de Pós-entrega ou *as built* e preparar todos os documentos relativos ao processo para validar a entrega ao proprietário (opcionalmente podem elaborar um manual de instruções com recomendações de uso e manutenção).

Como última atividade é importante solicitar junto ao cliente um *feedback* dos serviços prestados após a efetiva utilização do imóvel, através de um formulário impresso ou mesmo virtual, com o objetivo de avaliar o desempenho da equipe.

### Avançando na prática

---

## Planejar é preciso.

### Descrição da situação-problema

Uma cliente encomendou a você o projeto de reforma de sua área de lazer, pois quer demolir a antiga churrasqueira e fazer um espaço gourmet. Você desenvolveu as propostas e, após algumas reuniões, o projeto estava definido e aprovado, sendo que a proprietária solicitou a você o projeto executivo com as respectivas especificações para iniciar as obras, pois quer tudo pronto em 60 dias para comemorar seu aniversário. Na entrega do projeto final a cliente questionou como seria a sequência dos trabalhos a serem executados e quais seriam os profissionais a serem contratados. Você explica que será necessário iniciar com as demolições e remoção do entulho, execução das alvenarias, colocação do forro de gesso, instalações elétricas e iluminação, pintura, instalação do mobiliário e limpeza e que seriam necessários os serviços de pedreiro, gesseiro, eletricista, marceneiro, pintor e uma equipe de limpeza

no final da obra. Ela relata que não tem tempo disponível para isso e você oferece seus serviços de acompanhamento da obra e se compromete a enviar um novo orçamento. Rapidamente você aciona seus contatos e solicita os orçamentos para a execução dos serviços, bem como os quantitativos de material e elabora uma nova proposta incluindo seus honorários para o acompanhamento da obra, que é aprovado imediatamente pela proprietária. Mas qual a melhor estratégia para controlar as etapas da obra e evitar atrasos?

### Resolução da situação-problema

Após consultar profissionais de sua confiança para certificar-se que estarão disponíveis para cumprir os serviços dentro do prazo, você deve preparar um cronograma físico diário com todas as etapas da obra a serem executadas, como modelo descrito no Quadro 4.3.

Quadro 4.3 | Cronograma físico da obra

SERVIÇO	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6
Remoção de entulho						
Alvenarias						
Forro de gesso						
Elétrica e iluminação						
Pintura						
Mobiliário						
Limpeza						

Fonte: Elaborado pelo autor.

Com todo o material comprado e entregue, a equipe iniciará os trabalhos respeitando rigorosamente o cronograma e suas orientações durante a obra. Com profissionais trabalhando em sintonia, bem coordenados por você, a obra poderá ser entregue no prazo. Assim, a cliente fará os últimos pagamentos e, além disso, você receberá *feedbacks* positivos, acompanhados de indicações do seu trabalho e de sua equipe a amigos.

### Faça valer a pena

1. Um dos maiores problemas enfrentados na construção civil é o que chamamos de patologias, que significa a ocorrência de defeitos em edificações de qualquer natureza e são estudadas por especialistas da área de Arquitetura e Engenharia Civil.

Na construção civil brasileira, a principal causa de patologias em edificações tem relação com:

- a) Projeto.
- b) Materiais.
- c) Execução.
- d) Utilização.
- e) Reformas.

**2.** De todas as fases do processo de projeto, as essenciais para a execução são a de Detalhamento de Especialidades ou Projeto Executivo e a de Pós Entrega do Projeto, que inclui Orçamentos e Obras; o(a) Arquiteto(a) também deverá fornecer um Memorial Descritivo ou uma Tabela de Especificações e poderá assumir, mediante contrato, o gerenciamento ou acompanhamento da obra.

Analise as afirmações a seguir:

- I. Para especificação de todos os materiais e componentes dos ambientes com assertividade e segurança é necessário saber os códigos dos fabricantes e os quantitativos;
- II. Uma pesquisa confiável de fornecedores e empreiteiros pode ser realizada pela internet no momento das especificações e orçamentos definitivos;
- III. Desenvolver uma network junto a outros profissionais da área, fornecedores e construtores é importante na busca de parceiros para a execução da obra;
- IV. É recomendável efetuar no mínimo três orçamentos junto a fornecedores e empreiteiros para ter um comparativo antes do início da obra;
- V. Todos os agentes envolvidos no processo devem apresentar documentos específicos para assumir responsabilidades pelos seus respectivos serviços durante a execução da obra.

Analise as alternativas abaixo e assinale a correta.

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

**3.** Leia com atenção as afirmativas a seguir:

- I. O cronograma físico é uma das ferramentas mais importantes no momento da execução da obra

PORQUE

- II. Ele serve de parâmetro para que os empreiteiros saibam quanto cada uma das fases irá custar ao cliente fazendo com que economizem material e tempo na execução dos serviços.

Sobre as duas asserções acima, assinale a opção correta.

- a) ambas as asserções são proposições falsas;
- b) as duas asserções são proposições verdadeiras e a segunda justifica a primeira;
- c) as duas asserções são proposições verdadeiras, mas a segunda não é uma justificativa correta da primeira;
- d) a primeira asserção é uma proposição falsa e a segunda é uma proposição verdadeira;
- e) a primeira asserção é uma proposição verdadeira e a segunda uma proposição falsa.

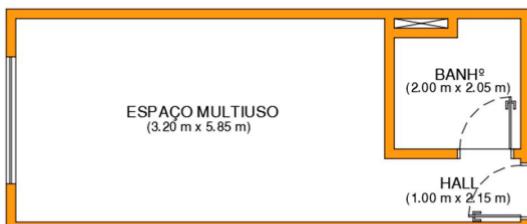
# Prática do projeto de arquitetura de interiores de pequeno porte

## Diálogo aberto

Em um rápido passeio pelas ruas de qualquer cidade iremos observar o quanto há de casas, edifícios, praças, ruas e calçadas. Muitos são projetos de Engenheiros Civis, em especial infraestruturas e grandes obras, como viadutos e pontes, porém, a maior parte do espaço construído é fruto do trabalho de Arquitetos e Urbanistas. Em uma visão macro, a cidade e seu planejamento saíram das pranchetas desses profissionais e, em uma visão mais focada, os interiores, os móveis e objetos de nossas casas, muitas vezes, também são projetos de um(a) Arquiteto(a). Portanto, é possível afirmar que a Arquitetura e Urbanismo é uma área multidisciplinar onde os profissionais podem ter muitas atribuições e atuar em vários segmentos. Essa flexibilidade permite ter uma visão de conjunto em relação ao objeto que será projetado, que pode ser uma cidade inteira, um edifício, seus interiores ou apenas um móvel.

Retomando o cenário da situação problema, após passar pela experiência bem-sucedida no atendimento ao cliente, com a concepção e execução do projeto do apartamento do período Modernista brasileiro, como estagiário, você foi designado(a) pelo próprio escritório para participar da proposta de um projeto de arquitetura de interiores para um miniapartamento com área próxima a 25m<sup>2</sup> que servirá de showroom em um empreendimento imobiliário (Figura 4.7). A proposta é que o apartamento atenda às necessidades de alguém jovem, que embora goste de receber convidados para o jantar, atua como empresário e, por isso, precisa de um espaço para pequenas reuniões de trabalho durante a semana.

Figura 4.7 | Planta do miniapartamento



Fonte: elaborada pelo autor com o uso do software AutoCAD®.

No entanto, você irá concorrer com outras propostas feitas por escritórios que também foram prospectados pela incorporadora do empreendimento imobiliário. Com a experiência vivida no trabalho em equipe do escritório, como você enxerga os desafios de equilibrar a arte e a técnica na prática? Como pretende resolver o projeto tendo como referência um perfil “genérico”? A produção de projetos de arquitetura de interiores de pequeno porte é um bom nicho de mercado para iniciar a prática profissional?

Para que você possa responder a esses questionamentos, nesta seção serão abordados os tópicos entre a arte e a técnica: desafios nas práxis do arquiteto, o arquiteto e o mercado, o arquiteto e o cliente, o arquiteto e a produção do projeto de interiores de pequeno porte.

Bom estudo!

### Não pode faltar

Escolher uma profissão atualmente é um grande desafio, pois os nichos de mercado surgem em uma velocidade espantosa abrindo um leque de possibilidades sem precedentes; as áreas são muitas e é necessário atualizar constantemente os grupos de atuação com o surgimento de novas profissões ou especializações.

O ato de construir, como sabemos, é inerente ao surgimento das primeiras organizações sociais humanas que, por sua vez, deram origem às grandes civilizações que deixaram um legado de edificações admiráveis.

Observando atentamente essas construções, em especial aquelas muito antigas, nos deparamos muitas vezes com uma lógica e precisão que desafia o tempo e a tecnologia, pois alcançar os mesmos resultados atualmente demandaria estudos e cálculos sofisticados para modelar os mesmos elementos tão bem distribuídos naquele espaço.

Mas como isso foi possível sem as ferramentas que hoje temos à disposição? Quem foram os responsáveis pelo projeto daquelas obras? Eram artistas, arquitetos, engenheiros ou artesãos?

Esses questionamentos são naturais, pois os materiais disponíveis há séculos se restringiam a pedras, argila e alguns metais e não havia escolas ou centros de aprendizagem que atribuissem um nome específico para a especialidade ou profissão como estamos habituados.

No entanto, o que vemos é fruto de muitos saberes acumulados durante séculos através do que denominamos de “saber como” (em inglês: *know how*), ou seja, conhecimentos adquiridos no ato de fazer, errar e refazer

empiricamente até atingir um resultado satisfatório constituindo um acervo de técnicas que foram repassadas às gerações seguintes.

Até alguns séculos atrás, não havia uma nomenclatura específica para o ofício de arquitetura ou engenharia para aquele que estava no canteiro de obras, sendo este o engenheiro, artista, artesão, arquiteto e mestre de obras simultaneamente, e a arte e a técnica eram de seu domínio.

Foi dos ateliês dos pintores e escultores europeus que nasceram as primeiras academias de arte, constituindo novas escolas de formação de arquitetos, sendo estes lentamente dissociados da prática migrando para a teoria através da representação gráfica, do desenho.

Com a Revolução Industrial, a matemática e a física se tornaram disciplinas mais adequadas para o avanço tecnológico na construção de pontes, estradas e máquinas, dando origem às engenharias, em especial à civil, enquanto a arquitetura se distanciava cada vez mais do canteiro de obras, tornando-se apenas uma especialidade voltada para o projeto até a primeira metade do século XX em alguns países, como, por exemplo, no Brasil.

Com este breve retrospecto, podemos entender melhor como ocorreu a dissociação entre a arte e a técnica fazendo com que a engenharia e a arquitetura se tornassem disciplinas independentes, porém complementares.

Isso não impede que arquitetos(as) participem ativamente das rotinas de canteiros de obras, no entanto, o meio acadêmico, salvo algumas exceções, ainda privilegia a vivência do atelier de projeto.

Portanto, cabe ao profissional eleger com qual das atividades mais se identifica e explorar possíveis nichos de mercado que apresentem carência de especialistas.

Nesse sentido, é importante ter conhecimento de quais atribuições o Arquiteto(a) e Urbanista está apto a assumir, tendo em vista a regulamentação de sua profissão.

O órgão que regulamenta o exercício profissional no Brasil é o Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil (CAU/BR), constituído pelos Conselhos de Arquitetura e Urbanismo das Unidades da Federação (CAU/UF) que foram criados em 2010 pela Lei No 12.378.



## Assimile

A primeira organização de classe foi o Instituto dos Arquitetos do Brasil (IAB), criado em 1921 no Rio de Janeiro.

Em 1933, o então presidente Getúlio Vargas criou por decreto o Conselho

de Engenharia e Arquitetura (CREA), que abrange também os agrimensores, sendo que os arquitetos e urbanistas foram filiados ao sistema até o final de 2010, quando foi criado o CAU.

Segundo o CAU (2015), de acordo com a sua formação generalista, o arquiteto e urbanista está habilitado a atuar em diversas áreas relacionadas ao planejamento e execução de edificações, paisagismo e urbanismo, sendo 11 campos de atuação, a saber:

- Arquitetura e Urbanismo;
- Arquitetura de Interiores;
- Arquitetura Paisagística;
- Patrimônio Histórico Cultural e Artístico;
- Planejamento Urbano e Regional;
- Topografia;
- Tecnologia e resistência dos materiais;
- Sistemas construtivos e estruturais;
- Instalações e equipamentos referentes à arquitetura e urbanismo;
- Conforto Ambiental;
- Meio Ambiente.

Já a Resolução CAU/BR Nº 21 define, para fins de Registro de Responsabilidade Técnica (RRT), acervo técnico e celebração de contratos de exercício profissional, as atribuições profissionais dos arquitetos e urbanistas na forma das seguintes atividades:

- Projeto;
- Execução;
- Gestão;
- Meio Ambiente e Planejamento Regional e Urbano;
- Ensino e Pesquisa;

- Atividades Especiais (laudos, vistorias, perícias, consultorias e assessoria técnica, entre outros);
- Engenharia de Segurança do Trabalho (disponível apenas para especialistas na área).

Dentro de cada uma das atividades há inúmeras subdivisões que estão previstas no Sistema de Informação e Comunicação do Conselho de Arquitetura e Urbanismo (SICCAU) e devem ser registradas junto ao CAU por meio do RRT.

Além destas, o CAU ainda prevê as Atribuições Privativas de Arquitetos e Urbanistas, cujas atividades somente podem ser exercidas exclusivamente pela classe e não por outros profissionais que não têm a necessária formação acadêmica que os credencie para tal, sendo:

- Arquitetura e Urbanismo;
- Arquitetura de Interiores;
- Arquitetura Paisagística;
- Patrimônio Histórico, Cultural e Artístico;
- Planejamento Urbano e Regional;
- Conforto Ambiental.



### Dica

O Manual do Arquiteto e Urbanista – 2ª Edição, produzido e editado pelo CAU/BR, traz as principais informações que dizem respeito à prática legal da Arquitetura e do Urbanismo no Brasil.

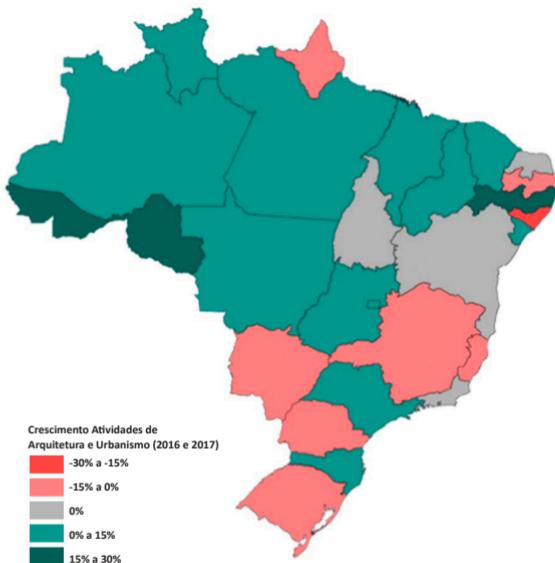
No Capítulo IV, entre as páginas 45 e 56, estão detalhadas todas as atividades relacionadas às atribuições do profissional de Arquitetura e Urbanismo. Vale a leitura.

**CONSELHO DE ARQUITETURA E URBANISMO DO BRASIL (CAU/BR). Manual do Arquiteto e Urbanista.** CAU-BR, 2. ed. – Brasília: CAU/BR, 2015.

Com esse amplo espectro de atuação, os profissionais de Arquitetura e Urbanismo podem atuar em nichos de mercado bastante específicos, sendo que a demanda por atividades ligadas à profissão está em crescimento.

De acordo com os dados fornecidos pelo CAU, em seu Anuário de Arquitetura e Urbanismo Brasil 2018, as atividades de arquitetura e urbanismo no mercado brasileiro cresceram 2,5% entre 2016 e 2017. O crescimento se deu mais intensamente na Região Norte e Nordeste do País e em poucos Estados do Sudeste e Sul, conforme mostra a Figura 4.8.

Figura 4.8 | Crescimento de atividades de Arquitetura e Urbanismo (2016 e 2017)



Fonte: Anuário de Arquitetura e Urbanismo Brasil 2018 (CAU/BR, 2018, p.11 ).

Algumas tendências observadas nos indicadores do Anuário se referem ao crescimento de atividades específicas, como as de projeto e execução de obras, que juntas são responsáveis por 85% do total das atividades de Arquitetura e Urbanismo no Brasil (Tabela 4.2).

Tabela 4.2 | Atividades realizadas por Arquitetos e Urbanistas em 2017.

Atividade	%	Quantidade
Projeto	52,54	761.314
Execução	33,13	480.011
Gestão	2,25	32.577
Meio ambiente	1,33	19.212
Atividades especiais	10,14	146.969
Ensino e pesquisa	0,03	493
Eng. Segurança do trabalho	0,57	8.315
Total		1.448.891

Fonte: adaptada de CAU/BR (2018, p. 19).

Um outro nicho de mercado que está em crescimento é o de reformas, sendo que a tendência é maior nas execuções de obras de reformas que nos projetos de reforma, além do crescimento na execução de obra de interiores, como mostra a Tabela 4.3.

Tabela 4.3 | Atividades de Reforma (2015 – 2017)

Atividade	Crescimento
Projeto arquitetônico	2%
Projeto arquitetônico de reforma	12%
Projeto de arquitetura de interiores	14%
Projeto de reforma de interiores	14%
Execução de obra	4%
Execução de reforma de edificação	16%
Execução de obra de interiores	20%

Fonte: CAU/BR (2018, p. 21).

Os dados mostram que Arquitetos e Urbanistas estão atuando cada vez mais no mercado de reformas, levando serviços de melhor qualidade, inclusive à população de baixa renda.

Isso significa que, além do ganho em qualidade por ser o agente responsável pelo projeto e pelo gerenciamento ou acompanhamento da obra, sua relação com o cliente tem se tornado mais próxima.



### Refletá

De acordo com os levantamentos feitos pelo CAU, você pode notar que atualmente há uma forte tendência da presença do(a) Arquiteto(a) em outras fases do processo de projeto, como no canteiro durante a execução da obra.

Na sua opinião, isso significa um resgate da atuação do profissional ao “saber como” ou “saber fazer”? Seria essa uma oportunidade de aproximar a arte e a técnica novamente?

Para Baratto (2016), o campo da Arquitetura oferece muitas alternativas de carreira após a formação acadêmica: de atividades como projeto de edificações, projeto urbano e restauro do patrimônio, a atividades em outras áreas relacionadas ao conhecimento da profissão, como a fotografia, o design gráfico e o cinema.



## Exemplificando

Nos anos 1960 e 1970, o Escritório Cauduro Martino, dos Arquitetos João Carlos Cauduro e Ludovico Martino, desenvolveu centenas de identidades visuais para grandes empresas e sistemas completos de identidade visual e ambiental. Os Arquitetos transitavam entre design gráfico, desenho industrial, arquitetura e urbanismo, sendo autores da sinalização urbana da Avenida Paulista (Figura 4.9) constituída por postes de uso múltiplo que abrigam várias informações simultaneamente e mantida sem alterações desde sua criação em 1973.

Figura 4.9 | Poste de uso múltiplo da Avenida Paulista em São Paulo, SP



Fonte: iStock.

No entanto, a grande oferta de oportunidades para a atuação do(a) Arquiteto(a) e Urbanista ainda está concentrada no mercado imobiliário residencial.

Uma das tendências no setor é o lançamento de unidades habitacionais compactas – os chamados microapartamentos e miniapartamentos – inicialmente em grandes centros urbanos, destinados a pessoas que querem estar próximas de seus locais de trabalho ou estudo, podendo ir a pé ou contar com facilidades de serviços públicos como transporte e lazer.

A área das unidades varia entre 10 m<sup>2</sup> e 25 m<sup>2</sup>, e a falta de espaço é compensada pela oferta de serviços na área comum, como sala de trabalho (*coworking*), espaço para festas (área gourmet) e lavanderia.

O perfil do público-alvo é constituído por estudantes, jovens empresários, homens e mulheres divorciados que querem uma vida mais simples priorizando as atividades profissionais. Outro ponto importante é que esses imóveis estão localizados, em sua maioria, em bairros mais valorizados e com uma boa infraestrutura de serviços, comércio e transportes, além da proximidade do trabalho, mesmo porque a maior parte desses empreendimentos

não dispõe de vagas para automóveis. De acordo com Vieira (2017), dentre as vantagens desses apartamentos está a pouca manutenção que demandam e, para otimizar o espaço interno das unidades, as incorporadoras transferiram serviços como lavanderia e salas de jantar para as áreas comuns dos condomínios. Churrasqueira, piscina, salão de jogos, salas de massagem, academia, salão de beleza, entre outros, também estão disponíveis em alguns empreendimentos, o que motiva os condôminos a usufruírem mais dos ambientes externos do apartamento.

Em relação aos interiores, a solução para driblar o pouco espaço útil da habitação com um mínimo de conforto exige dos profissionais da área projetos criativos de arquitetura de interiores, em especial de mobiliário flexível. Nichos, tampos e camas retráteis podem ser uma alternativa interessante para reconfigurar o espaço de acordo com as funções ao longo do dia.

### Sem medo de errar

Você e a equipe de projeto do escritório em que está estagiando finalizaram a entrega do apartamento do publicitário passando com sucesso pelas fases do processo de projeto, desde a concepção à execução da obra. Em função do resultado e como último trabalho na qualidade de estagiário(a), você foi designado(a) pelo próprio escritório para participar da proposta de um projeto de arquitetura de interiores, mais especificamente um layout para um pequeno apartamento, com conceito de espaço mínimo de conforto, para um(a) estudante que servirá de showroom em um empreendimento imobiliário.

A empresa responsável pelo empreendimento forneceu a planta do imóvel que fará parte do estande de vendas (Figura 4.7) para vários escritórios com a intenção de promover um concurso de ideias em que a melhor solução de projeto será executada, servindo de marketing para o escritório vencedor e vitrine para o profissional ou equipe, pois será divulgado em diversas mídias.

Figura 4.7 | Planta do miniapartamento

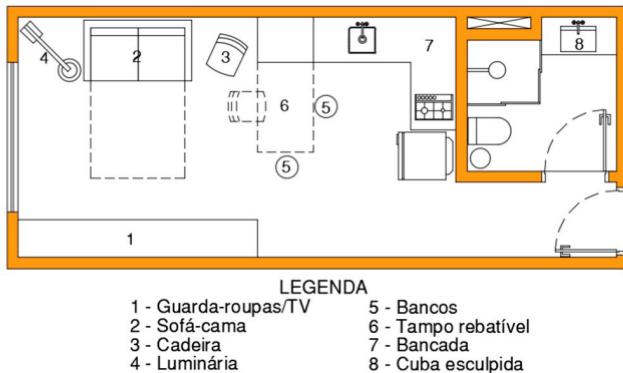


Fonte: elaborada pelo autor com o uso do software AutoCAD®.

Com as informações em mãos você aceita o desafio, pois sua experiência nas fases de projeto e execução do apartamento que desenvolveu junto à equipe de projetos do escritório permite que atenda às necessidades do perfil proposto: jovem, estudante ou empresário(a), que quer espaço para reuniões de trabalho ou receber algum amigo no final de semana.

Sendo assim, você deverá elaborar um layout (Figura 4.8) que possa ser flexibilizado de acordo com a demanda do momento: estudar, descansar e receber alguém para um jantar ou pequenas reuniões. A mesa de jantar, por exemplo, além de retrátil poderá servir também para atividades diárias e profissionais, como refeições e reuniões de trabalho, contando com espaço para acomodar até quatro pessoas; um bom sofá-cama atenderá perfeitamente as atividades de lazer, como reuniões sociais, leitura ou TV e descanso como relaxar ou dormir.

Figura 4.8 | Layout proposto para o miniapartamento



Fonte: elaborada pelo autor com o uso do software AutoCAD®.

O mobiliário fixo do espaço destinado ao estar/TV ou dormitório que funciona como guarda-roupas e apoio para estudos e TV é uma mobília bastante útil. Na cozinha, você poderá utilizar um tampo fixo em “L”, que acomoda a cuba, o fogão e a geladeira, deixando o espaço aberto para o estar; um tampo rebatível facilita as refeições quando houver um jantar ou pequenas reuniões. No banheiro, a escolha por peças brancas amplia o espaço: uma pequena bancada com cuba esculpida em mármore branco e uma prateleira do mesmo material sob ela acomodam itens de cuidados pessoais e facilita sua limpeza e manutenção; um vaso sanitário de louça branca com caixa acoplada e o box de vidro temperado incolor e ferragens brancas entre eles ocupam duas paredes em “L”, liberando as opostas para a circulação. Um sofá-cama com braços e de tecido impermeabilizado para evitar manchas, uma cadeira sem braços de design assinado em plástico injetado, uma

luminária de pé articulável em metal e madeira e bancos de madeira avulsos e empilháveis, que podem ser guardados no armário, completam a proposta.

A empresa recebe as propostas e escolhe a sua em função do arranjo simples e funcional que atende a flexibilidade desejada para as funções e contrata o projeto e a execução.

Você detalha o projeto executivo, com ênfase na marcenaria e especificação de móveis e aciona sua *network* para a contratação dos parceiros na execução da obra.

Assim, projetos de arquitetura de pequeno porte se mostram boas oportunidades de aprendizado, pois exigem boas soluções de projeto ao extrair o máximo de conforto com o mínimo de espaço.

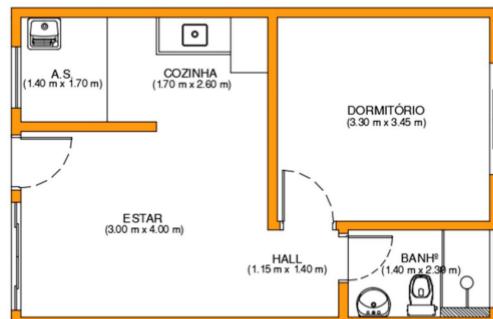
### Avançando na prática

## Apartamento compacto e versátil

### Descrição da situação-problema

Você recebeu em seu escritório um casal jovem com um filho pequeno (3 anos) que se mudou para a cidade em função do emprego dele, que trabalha em uma empresa multinacional; ela é designer gráfica *freelancer* e trabalha em casa, sendo que a criança será matriculada em uma escola de período integral. Eles alugaram, em caráter provisório, um pequeno apartamento de 35 m<sup>2</sup> com um dormitório (Figura 4.9), pois pretendem adquirir um terreno para construir uma casa com ampla área de lazer, pois gostam de receber amigos nos finais de semana.

Figura 4.9 | Planta do apartamento de 35 m<sup>2</sup>



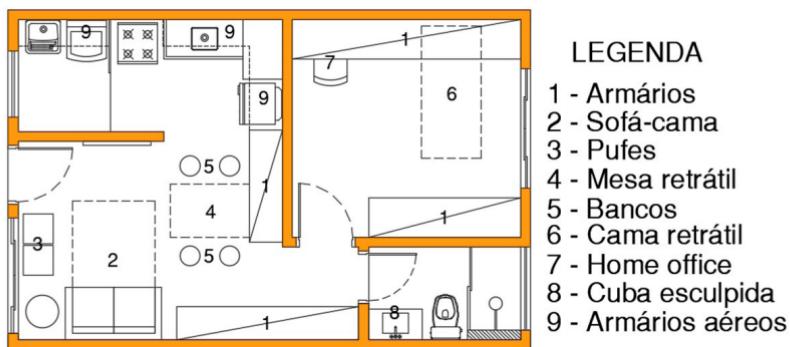
Fonte: elaborada pelo autor com o uso do software AutoCAD®.

Sendo assim, querem que você adapte o pequeno espaço do apartamento para suas necessidades de trabalho, descanso e lazer, priorizando a privacidade da criança e utilizando móveis que possam futuramente ser alocados para a nova residência. Como resolver este desafio?

### Resolução da situação-problema

Você deve, após o *breafing*, pedir a chave do apartamento para fazer medições no local e verificar o mobiliário fixo existente, como bancada de cozinha e louças sanitárias, localização de pontos elétricos e hidráulicos, além de dimensões de portas e janelas. Com os dados coletados, você deverá iniciar o projeto de interiores com ênfase no *layout* do mobiliário, que deve ser flexível e funcional, com espaço para acomodar todos os pertences da família (Figura 4.10).

Figura 4.10 | *Layout* do mobiliário do apartamento



Fonte: elaborada pelo autor com o uso do software AutoCAD®.

Como a prioridade é a privacidade da criança, assim você pode destinar o dormitório para ela e suas necessidades de espaço para brincar e dormir. Como ela passa o dia todo na escola, é possível instalar um *home office* em um armário para que a mãe possa trabalhar nesse período, além de outro armário roupeiro para acomodar as roupas da família.

A sala de estar será multifuncional, pois além de ser o dormitório do casal, também servirá como sala de jantar e reuniões. Isso você consegue através do uso de um móvel com tampo retrátil para refeições e reuniões que acomodará todas as louças e os bancos para atender de 4 a 5 pessoas à mesa. Nesta proposta, o casal irá utilizar um sofá-cama na sala para assistir TV, receber clientes e amigos e dormir, que contará com outro armário para roupa de cama, mesa e banho instalado no pequeno hall do banheiro e

dormitório; pufes e uma mesa lateral completam o mobiliário deste espaço. A cozinha receberá armários sob a bancada e aéreos, inclusive sobre a geladeira, e, na área de serviço, outro armário aéreo sobre o tanque e a máquina de lavar roupas acomodará os materiais de limpeza. Finalizando, no banheiro, a cuba original será removida para a instalação de uma pequena bancada com cuba esculpida e um armário sob a mesma para acomodar itens de higiene pessoal. Você agenda uma reunião para apresentar a proposta. Após aprovação pelo casal, você deverá fazer o detalhamento do mobiliário e indicar um profissional de sua confiança para a execução dos serviços de marcenaria com a orientação para que todo o mobiliário seja reaproveitado futuramente.

### Faça valer a pena

---

**1.** O ofício daquele que estava no canteiro de obras, até o Renascimento, não possuía uma nomenclatura específica, pois este podia ser reconhecido como um engenheiro, um artista, um artesão, um arquiteto ou um mestre de obras, pois a arte e a técnica eram de seu domínio.

A dissociação entre a arte e a técnica ocorre em função da valorização de disciplinas, como matemática e física, a partir do período da:

- a) Idade Média.
- b) Antiguidade.
- c) Revolução Industrial.
- d) Revolução Francesa.
- e) Reforma Protestante.

**2.** O Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil – CAU/BR é o órgão que regula as atribuições do exercício do(a) profissional em Arquitetura e Urbanismo. Além das atribuições e atividades relacionadas à formação generalista, há também as Atribuições Privativas de Arquitetura e Urbanismo.

Assinale a alternativa em que a atividade faz parte dessa categoria.

- a) Topografia.
- b) Tecnologia e resistência dos materiais.
- c) Sistemas construtivos e estruturais.
- d) Conforto Ambiental.
- e) Meio ambiente.

### **3.**

I. Arquitetos e Urbanistas estão atuando cada vez mais no mercado de reformas, levando serviços de melhor qualidade, inclusive à população de baixa renda.

PORQUE

II. Além do ganho em qualidade, por ser o agente responsável pelo projeto e pelo gerenciamento ou acompanhamento da obra, a relação do Arquiteto com o cliente tem se tornado mais próxima.

Sobre as duas asserções acima, assinale a opção correta.

- a) ambas as asserções são proposições falsas.
- b) as duas asserções são proposições verdadeiras e a segunda justifica a primeira.
- c) as duas asserções são proposições verdadeiras, mas a segunda não é uma justificativa correta da primeira.
- d) a primeira asserção é uma proposição falsa e a segunda é uma proposição verdadeira.
- e) a primeira asserção é uma proposição verdadeira e a segunda uma proposição falsa.

## Referências

---

Associação Brasileira de Escritórios de Arquitetura – AsBEA. **Guia para Arquitetos na aplicação da Norma de Desempenho NBR 15575/2013.** 2013. Disponível em: <http://www.asbea.org.br/userfiles/manuais/d4067859bc53891dfce5e6b282485fb4.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2018.

BARATTO, R. O que o arquiteto e urbanista pode fazer (segundo a legislação). **ArchDaily Brasil.** ISSN 0719-8906. 15 Dez 2016. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/801494/o-que-o-arquiteto-e-urbanista-pode-fazer-segundo-a-legislacao>. Acesso em: 4 jan. 2019.

BRASIL. Ministério das Cidades. **PROGRAMA BRASILEIRO DA QUALIDADE E PRODUTIVIDADE DO HABITAT - PBQP-H.** Disponível em: <http://pbqp-h.cidades.gov.br/>. Acesso em 15 dez. 2018.

BRASIL. Ministério do Trabalho. **Norma Regulamentadora Nº 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção** – Brasília, DF, 2015. Disponível em: <http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR18/NR18atualizada2015.pdf>. Acesso em: 30 dez. 2018.

BUFON, N.; ANSCHAU, C.T. **O perfil da mão de obra na construção civil de Chapecó/SC.** Revista Tecnológica/ISSN 2358-9221, [S.I.], v. 4, n. 1, p. 194 - 210, maio 2016. ISSN 2358-9221. Disponível em: <https://uceff.edu.br/revista/index.php/revista/article/view/117>. Acesso em: 29 dez. 2018.

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO (CBIC); SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL DO ESTADO DE SÃO PAULO, SECOVI-SP. **Boas práticas para entrega do empreendimento desde a sua concepção.** Brasília, DF: CBIC, 2016. Disponível em: [https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2017/11/Boas\\_Praticas\\_Para\\_Entrega\\_Do\\_Empreendimento\\_Desde\\_a\\_Sua\\_Concepcao\\_2016.pdf#page=59&zoom=auto,-143,205](https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2017/11/Boas_Praticas_Para_Entrega_Do_Empreendimento_Desde_a_Sua_Concepcao_2016.pdf#page=59&zoom=auto,-143,205). Acesso em: 31 dez. 2018.

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO (CBIC); SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO ESTADO DE MINAS GERAIS, SINDUSCON-MG. **Catálogo de Normas Técnicas - Edificações.** Belo Horizonte, MG: CBIC, 2017. Disponível em: [https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2017/11/Catalogo\\_de\\_Normas\\_Tecnicas\\_2017.pdf](https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2017/11/Catalogo_de_Normas_Tecnicas_2017.pdf). Acesso em: 31 dez. 2018.

CONSELHO DE ARQUITETURA E URBANISMO DO BRASIL (CAU/BR). **Anuário de Arquitetura e Urbanismo 2018 - Os principais dados e mapas sobre o mercado de Arquitetura e Urbanismo no Brasil.** CAU-BR, V.2 Nº 1 – Brasília, 2018. Disponível em: <https://www.caubr.gov.br/wp-content/uploads/2018/06/Anu%C3%A1rio-2017-web-baixa.pdf>. Acesso em: 04 jan. 2019.

CONSELHO DE ARQUITETURA E URBANISMO DO BRASIL (CAU/BR). **Manual do Arquiteto e Urbanista**. CAU-BR, 2. ed. – Brasília: CAU/BR, 2015. Disponível em: [http://www.caubr.gov.br/wp-content/uploads/2017/09/MANUAL\\_DO\\_AU\\_2016.pdf](http://www.caubr.gov.br/wp-content/uploads/2017/09/MANUAL_DO_AU_2016.pdf). Acesso em: 04 jan. 2019.

GIBBS, J. **Design de Interiores – Guia útil para estudantes e profissionais**. Tradução Cláudia Ardiós Espasandin/Itinerário Editorial. 1.ed./6<sup>a</sup> impressão. Barcelona: Gustavo Gili, 2017.

GRIMLEY, C.; LOVE, M. **Cor, espaço e estilo**: todos os detalhes que os designers de interiores precisam saber, mas que nunca conseguem encontrar. São Paulo: Gustavo Gili, 2016.

MATOSO, D.; VALLADARES, P. **Projeto de interiores – apostila de projeto executivo e detalhamento**. Escola de Arquitetura da UFMG – Departamento de projetos. Belo Horizonte, 2002. Disponível em: [https://daniolarquiteto.files.wordpress.com/2008/11/apostila\\_exec\\_det.pdf](https://daniolarquiteto.files.wordpress.com/2008/11/apostila_exec_det.pdf). Acesso em: 13 dez. 2018.

OLIVEIRA, D. F. **O Conceito de Qualidade Aliado às Patologias na Construção Civil**. 2013, 96 p./Projeto de Graduação - UFRJ/Escola Politécnica/Curso de Engenharia Civil – Rio de Janeiro, 2016. [Orientadora: Ana Catarina Jorge Evangelista].

Disponível em: <http://monografias.poli.ufrj.br/monografias/monopoli10007893.pdf>. Acesso em: 1 jan. 2019.

PAIM, R. F. **Gestão de empreiteiros na construção civil**: utilização do Social Network Analysis para determinação das relações entre empreiteiros. 2015, 106 p. Trabalho de Diplomação – UFRGS/Universidade Federal do Rio Grande do Sul/Curso de Engenharia Civil – Porto Alegre, 2015. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/138360/000989540.pdf?sequence=1>. Acesso em: 30 dez. 2019.

SILVA, L. F. A. **Parâmetros do projeto, construção e uso que afetam a qualidade do edifício frente a manutenção**. Minha Cidade, São Paulo, ano 19, n. 220.02, Vitruvius, nov. 2018. Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/minhacidade/19.220/7211>. Acesso em: 4 jan. 2019.

VIEIRA, L. Compacto e funcional. **Revista Secovi-SP** - A revista do Mercado Imobiliário 287, novembro de 2017. Disponível em: <http://www.secovi.com.br/noticias/compacto-e-funcional/13381>. Acesso em: 27 jan. 2019.



