

CAPÍTULO 1

ENQUADRAMENTO TEÓRICO

Este capítulo irá dar a conhecer uma visão que parte do geral para o particular, abordando as repercussões da evolução humana no surgimento de certos arquétipos, e o contributo de várias individualidades no âmbito do design na vertente do mobiliário.

1.1 Perspectiva Histórica da Evolução do Mobiliário

Segundo os autores Falkenberg e Reschke [1] o mobiliário tem acompanhado a vida humana através de inúmeras civilizações, embora, a sua existência nem sempre foi importante para a espécie humana, como nos é descrito nalguns períodos da história.

A existência de peças de mobiliário, está de certa maneira relacionada com o abandono de certos hábitos e posturas primatas, o que representa uma mudança e um avanço cultural. O seu aparecimento, determina um estilo de vida sedentário, em oposição ao nomadismo e uma educação associada à forma como lidam com estes objectos. Apesar de tudo o uso destes objectos não implica uma superioridade cultural, embora, algumas delas possuam uma extensa tradição tanto no oriente como no ocidente.

O mundo do mobiliário pode ser visto de várias perspectivas: pela sua função e pela sua parte técnica. Através delas, é possível a compreensão da evolução e do progresso numa determinada época e descobrir como é que certos materiais eram usados e trabalhados. A análise do mobiliário pode-nos dar uma reconstrução parcial de um período particular, permitindo, assim, descobrir a classe social à qual o proprietário pertence bem como as vestes, a arquitectura e a literatura da época. O estudo do mobiliário acaba por nos ajudar a entender uma determinada época da história.

A evolução do mobiliário começa com o início da descoberta do fogo, quando o ser humano passa a diferenciar-se dos seus congéneres do reino animal. Desde então, a sua evolução tornou-se imparável, o que originou um distanciamento face ao resto das espécies animais. A recém-descoberta da sua inteligência esteve na origem deste afastamento permitindo, deste modo, ao Homem tomar a noção de tempo na história.

Passaram-se milhares de anos de evolução e uma vez consolidadas todas as descobertas do passado, o Homem passa a descobrir então a beleza, a arte, o viver em sociedade e formar grupos, criando novas filosofias de objectos e equipamentos.

Na verdade, toda e qualquer sociedade, necessita de uma estrutura social e filosófica, para se identificar a si e aos seus. Tal evolução, levou o Homem a adoptar uma posição erecta. O Homem passou a estar rodeado de elementos que o permitiam descansar, pois, os seus membros estavam em constante tensão, fruto de não terem assimilado estas novas posturas. Uma vez capazes de suportar o equilíbrio nos membros inferiores, a coluna passa a suportar todo o peso do seu corpo. Para o seu descanso, o

ser humano necessitou de esticar o seu corpo sobre superfícies lisas e proporcionar lazer à parte orgânica, que mais tarde, se adaptaria a uma nova postura. Este tipo de hábitos tornaram-se fundamentais, pois, era necessário nesta nova fase o devido repouso, para se poder estar em forma perante situações de confronto, sejam elas por questões de caça ou defesa pessoal. É a partir deste momento que surge o conceito de cama, a primeira peça de mobiliário idealizada pelo homem, sendo que os primeiros exemplos que surgiram na história, se assemelham aos que hoje estamos habituados.

Esta fase marca um ponto de viragem no que diz respeito ao ser humano. O Homem passa a pensar em si próprio e começa por sentir necessidade do seu próprio espaço, centrando as suas atenções no mundo que o rodeia, ao ponto de o tentar imitar. Os alimentos, ao invés de serem colocados nas bases das árvores, passam a ser servidos nas rochas, usando então folhas e peles de animais para se sentar. Foi o início de uma nova era, em que os objectos funcionais começaram por tornar a vida mais fácil, passando a indispensáveis. Há medida que o tempo foi passando novas eras surgiram, novos conceitos e valores conduziram então a outras necessidades.

De acordo com Diodoro Sículo, foi o faraó da primeira dinastia do Egipto a primeira pessoa a introduzir o gosto pela beleza, em todos os objectos e utensílios do dia-a-dia. O mobiliário passa então a estar associado ao desenho, à perspectiva, à construção e a muitos outros aspectos relacionados com a de criação de arte.

Pode-se dizer que todo o mobiliário deriva de quatro tipologias e que acompanham o homem desde o momento em que a chegada da inteligência adoptou valores sociais: a cadeira; a mesa; a poltrona e a cama. Tomando estes elementos como pontos de partida, o homem começa por procurar o isolamento e a privacidade, o que o leva a um aperfeiçoamento da sua inteligência, resultando no desenvolvimento de uma série de variantes que contribuíram para aumentar o *stock* de mobiliário.

A história do mobiliário teve início no Egipto, uma das mais importantes civilizações ancestrais. O Egipto descobriu novas possibilidades para a criação, contribuindo de forma profunda para a história não só ao nível político e filosófico, como também pelo seu legado de objectos, muitos deles funcionais e outros de pura beleza. O Egipto respirava arte, um clima propício para inventar sem limites, deixando ainda para os dias de hoje uma forte carga enigmática e surpreendente na realização de algumas obras.

O poder e capacidade de organização desta civilização deu origem ao surgimento de novas profissões como, por exemplo, decoradores, escultores, artesãos,

filósofos e todos aqueles que seriam necessários para a arte da criação. A madeira, assumiu-se desde logo, como o material de eleição para a manufactura de mobiliário. Contudo, o maior problema residia na escassez desta matéria-prima na zona geográfica do Egipto. A presença de palmeiras, de tamarindos, de sicomoros e outras espécies não se adequavam à construção de mobiliário pelo que se tornou necessário importar madeiras de Ébano da Suécia e da Síria e Fenícia a Oliveira e o Pinho.

Curioso é o facto, que desde o início existiam duas maneiras de entender o mobiliário. Por um lado, o móvel modesto, por outro, o móvel para a corte, no qual se aplicavam sofisticadas decorações realizadas em ouro, prata, marfim e outros materiais preciosos. Nestes acabamentos os artistas introduziam relevos e uma grande variedade de cores puras, como o branco, o vermelho, o verde e o amarelo. O artista também passou a saber tirar partido das peles, dos bordados e revestimentos dotando os artesãos de grande sensibilidade em satisfazer o prazer dos imperadores, considerados Deuses e com gostos refertados.

O mobiliário moderno acaba por ser influenciado pela arte egípcia, que se desenvolveu muito por causa da riqueza desta civilização. A peça mais comum do antigo Egipto foi a cadeira e as suas variantes (mesas, camas para dormir de noite e camas de repouso), o que mostra uma distinção entre o acto de dormir e o de descansar. Para além destes exemplos, encontram-se também presentes os cofres e os caixões. Todos estes objectos possuíam grande beleza formal e uma grande variedade ao nível de tipologias, indicando que foi no Egipto que surgiu a história do móvel. Mais tarde este sector passou a ser dominado pelos povos do médio oriente, como a Síria, Suméria e Pérsia.

A civilização grega também absorveu as influências egípcias, tendo os móveis Micénicos e das ilhas Ciclades como os primeiros exemplos de mobiliário desta cultura. Peças que alcançaram o seu máximo esplendor na era dourada do reino de Péricles. O tipo de mobiliário encontrado não difere muito do egípcio (cadeiras, arcas, divans e pequenas mesas).

No que se refere ao mobiliário Romano, ele deriva dos modelos gregos e à medida que o império se expandiu é possível apreciar o gosto pelo luxo e ostentação típica dos Romanos.

Durante a idade média mantiveram-se basicamente os mesmos tipos de móveis e nos últimos tempos da antiguidade. Os reis, os nobres e seus descendentes na época medieval eram nómadas e frequentemente habituados a transportar o mobiliário de um

local para o outro. Assim assistimos a dois tipos de mobiliário, peças largas e pesadas que permaneciam nos castelos e casas e, por outro lado, peças leves que facilmente eram transportadas. Ao longo deste período faziam-se móveis adornados de maneira luxuosa com dourados e ornamentos preciosos, sendo a maioria das peças de escassa qualidade. Neste período medieval destacaram-se peças como as arcas para guardar a roupa com cadeiras “pegadas” e os bancos. Nos séculos XIV e XV passaram a ser criadas peças de mobiliário de maior refinamento graças às influências flamengas.

Por sua vez no renascimento e no barroco as camas continham colunas generosamente adornadas, convertendo-se nas peças mais típicas juntamente com as arcas devidamente decoradas. Nos finais do século XVI assistiram-se a importantes novidades no mobiliário europeu muito graças às mudanças de costumes sociais.

Uma análise ao mobiliário do século XVII revela mais diferenças que afinidades para com a sua congénere dos períodos anteriores. Este século, em particular, é definido pela sua variedade, resultado do conflito entre exuberância e austeridade. Outra das novidades desta época prende-se com a importância dada ao mobiliário da Índia e países vizinhos. Desde o século XVII que a França se tem destacado na criação de mobiliário de grande qualidade. Exemplo típico é o estilo Luís XIV onde predomina o classicismo, e peças como aparadores e consolas são predominantes. A mudança ocorrida no estilo Luís XIV, tendo Messissionier e Oppenordt como designers, chama a atenção pelo seu ar Barroco e Rococó que protagonizam um novo estilo clássico, o estilo Luís XVI.

O mobiliário Inglês correu todo o século XVIII. O magnífico design foi criado pelo Arquitecto R. Adam, que teve como inspiração os modelos romanos, devido às suas formas simples e funcionais. Desde a queda de Napoleão em 1860 que se abriu um período de ecletismo. O criador das novas tendências passou a ser protagonizado por William Morris, que suprimiu a decoração em detrimento da funcionalidade, indo ao encontro de novos materiais como os metais e os plásticos.

Foi durante a primeira metade do século XIX que o mobiliário sofreu, em muitos aspectos, a transformação mais radical comparativamente aos trezentos anos anteriores. Um período de comparável inovação foi vivido desde 1945 até aos dias de hoje, com mudanças tanto ao nível técnico como estilísticas. Actualmente o mundo do mobiliário vive uma etapa marcada pela disparidade de influências, o ecletismo e a pluralidade. Tudo ou quase tudo é permitido, possibilitando ao designer dispor de uma liberdade absoluta de movimentos na hora de criar. Controlado por normas estabelecidas pelo mercado, pela sociedade, pelas necessidades e pelas tendências.

1.2 Design e o Mobiliário

Segundo os autores Falkenberg e Reschke [1] o design surge para tirar proveito dos desenvolvimentos tecnológicos, papel que continua a desempenhar e que se converteu à revolução estética do século XX. O *design* veio para ficar, quer nós aceitemos quer não. É indispensável para muitos de nós, já que lidamos com ele no dia-a-dia. As suas intervenções fazem-se sentir um pouco por toda a parte, marcando a nossa era pela maneira como se expõe.

Desde o bolígrafo com que se faz os crucigramas até à escova de dentes, à cama onde dormimos, às roupas ou à paragem onde se aguarda pelo autocarro tudo passou por um filtro de *design* que influencia a grande variedade de objectos e produtos criados pelo ser Homem. É dito que design, é o que torna possível a criação de algo em resposta a uma dada necessidade que até então não se tinha pensado. Contrariamente ao que se pensa, o *design* não é uma disciplina nova e os seus fundamentos rodeiam o nosso dia-a-dia. Ele está ao alcance de todos e tem acompanhado o Homem desde que há memória, embora, as suas origens, tal como as entendemos hoje, podem encontrar-se na revolução industrial e na produção mecanizada.

Inicialmente o fabrico de objectos e mobiliário era totalmente artesanal e o seu autor era um criador individual. Contudo, com o aparecimento dos novos processos de fabrico industrial e a divisão do trabalho, o design acaba por atingir uma nova dimensão. No seu começo o *design* era entendido como de entre muitos aspectos interrelacionados com a produção mecânica. A sua concepção original não tinha nenhuma base industrial, teórica ou filosófica, exercendo apenas um escasso impacto sobre o processo industrial e sobre a sociedade.

O *design* moderno surgiu graças aos *designers* reformistas do século XIX, particularmente por William Morris, que tentou unir a teoria à prática. As suas ideias não tiveram resultados imediatos, uma vez que continuavam a utilizar métodos de produção artesanal. Apesar disso, as suas ideias reformistas foram fundamentais para o desenvolvimento deste movimento moderno. O *design* moderno implementou-se nos princípios do século XX, graças a Walter Gropius (fundador da Bauhaus em 1919) que integrou aos novos métodos de produção, a teoria e a prática do *design*.

Bauhaus nasceu com a vocação de trazer a realidade comercial para perto da sociedade e tirar o máximo possível da nova cultura tecnológica que emergiu. O design

moderno unia interesses intelectuais, comerciais, estéticos, mediante a actividade artística e o aproveitamento tecnológico. Através destes pontos, conseguiram-se proporcionar novas maneiras de entender o *design*, como os conceitos que mais tarde iriam ser explorados na nova Bauhaus (Laszo e Hochschule, criada em Ulm no ano 1953). Estas contribuições serviram para o debate e para a aplicação prática da teoria do *design*, relativamente a novos métodos de produção industrial.

No século XX, as teorias, os estilos e os produtos são tão ecléticos como dispare, consequência da grande complexidade que envolve o processo de *design*. Esta pluralidade também se deve, em parte, às mudanças nos modelos de consumo, aos gostos, aos processos tecnológicos, ao mercado e às grandes tendências existentes.

Hoje em dia os produtos não podem ser entendidos fora dos contextos culturais, económicos, tecnológico, políticos e sociais, pois, são estes os elementos que determinam o *design* e a sua realização. A ligação entre *design* e economia, pode por exemplo ser visto no período “*Boom*”, que se caracteriza pela exuberância das suas formas, ou na época das “vacas magras” onde a simplicidade domina. Contudo, a variedade e riqueza que marcou a evolução da disciplina é impressionante. Esta pluralidade é marcada por muitos movimentos, escolas, designers e conceitos que se foram sucedendo e trouxeram novos meios, materiais, processos e ideias inovadoras que influenciaram, sem dúvida, a sociedade e a cultura.

De Alvar Aalto a Philippe Starck, muitos são os *designers* que nos presentearam com a sua visão particular da realidade a partir das suas criações. As peças criadas por estes profissionais podem ser consideradas como clássicos da contemporaneidade. Apesar de muitos deles terem sido concebidos à alguns anos são considerados referências para os novos *designers*.

A contribuição de William Morris (1834-1896) foi crucial, seguindo ideias reformistas tanto sociais como artísticas, baseadas nas ideias de Ruskin. Um dos seus propósitos consistia em transmitir “*Boom Design*” para as massas, apesar de renunciar a produção em série. Os seus objectos traduziram-se em peças raras e pouco acessíveis à maioria. Foi um dos principais defensores do movimento *Arts And Crafts*. Entre as suas ideias destacavam-se, a supremacia da utilidade, da simplicidade e a frequente adequação ao luxo. Produzir peças de qualidade e tendo a concepção de um *design* como ferramenta democrática, foram as ideias fundamentais e as origens do movimento moderno.

Por sua vez de 1852 a 1926 Antoni Gaudí introduzia as suas ideias revolucionárias. O inclassificável arquitecto catalão apostou numa visão particular sobre a realidade, materializada numa obra que tem chegado aos nossos dias. O seu profundo respeito pela natureza, a sua incrível imaginação e genialidade, que não conhecia limites, segue, inspirando profissionais de várias áreas e que continua a ser admirada. Gaudí foi um artista prolífico, não se ocupando só da arquitectura. Os seus projectos eram integrais, estando a arquitectura composta por peças de mobiliário, que nunca foram produzidas em série, merecem ser recordadas tratando-se de peças especialmente expressivas e belas assim como confortáveis e ergonómicas.

Frank Lloyd Wright (1867-1959), com origens que se enquadram no movimento Arts and Crafts veio mais tarde explorar novos estilos. O seu profundo respeito pela natureza e a crença nos valores humanos estão presentes na obra deste precursor do *design* orgânico, que tem como intenções simbolizar a essência da natureza e do homem. O trabalho deste humanista exerceu uma grande influência noutros autores.

A aproximação de Charles Rennie Mackintosh (1868-1928) tanto na arquitectura como no *design*, incluía o uso do simbolismo e um equilíbrio entre forças opostas (luz/ escuridão; masculino/ feminino; moderno/ tradicional;). Tanto o seu estilo orgânico como posterior e reconhecido estilo geométrico, exerceram uma destacada influência.

O movimento britânico Arts and Crafts está presente nas concepções de outro *designer*, Arquitecto de reconhecido prestígio. A parte das influências deste movimento, Josef Hoffmann (1870-1956), distingue as suas criações por um carácter anti historicista. As suas formas rectas reduzidas, eram inspiradas na linguagem geométrica adaptada pelo movimento moderno.

Walter Gropios (1883-1969) fomentou a unidade das artes e foi director da Bauhaus, desde a sua criação em 1919 até 1928. O seu *design* reflectiu uma certa mudança devido à modernidade industrial. A sua obra é uma clara expressão do movimento moderno, orientada para uma produção *standard* no design.

Outro dos mais importantes expoentes do *design* moderno foi sem dúvida, Ludwig Mies Van Der Rohe (1886-1969). Inspirado na arquitectura neoclássica foi precursor de um *design* racionalista e funcional, tendo a sua obra sido considerada das mais influentes do século XX. O mesmo ocorre com o trabalho de Le Corbusier (1887-1965), que passou pela história como um dos arquitectos mais notáveis e que deixou também marcas no *design*. O seu início está marcado pelo estilo internacional, designação atribuída aos artistas do movimento moderno, que combinaram

funcionalidade e tecnologia, com uma linguagem geométrica para criar uma estética moderna. Com o passar do tempo, adoptaram uma linguagem formal mais expressiva e livre face ao formalismo inicial. Sem dúvida que é um dos criadores mais importantes pela sua maneira de entender o “*design*” e a “arquitectura” com grande impacto em vários campos.

Gerrit Thomas Rietveld (1888-1964) baseou-se no neoclassicismo e na linguagem formal geométrica, aplicando-as às suas criações, e que com o passar dos anos se tornou na sua marca comercial. Muitos dos seus objectos manifestam um retorno às estruturas elementares em madeira como resposta à recessão económica de 1930. Foi pioneiro em inovação, o que faz com que as suas obras sejam uma referência para os dias de hoje.

O italiano Gio Ponti (1891-1979) contribuiu em grande para o ressurgimento do *design* italiano pós guerra. O classicismo intemporal típico da sua obra adquire com o passar dos anos uma expressividade e solidez incrível. A sua carreira tanto no campo do *design* como da arquitectura foi marcada pela grande produtividade.

O dinamarquês Poul Henningsen (1894-1967) arquitecto e *designer*, renunciou as pretensões artísticas do *design* escandinavo em favor de um *design* com uma aproximação mais prática e funcional, com o intuito de levar o bom *design* às pessoas em geral. O seu princípio tinha por base, fazer produtos mais democráticos, usando formas e materiais tradicionais. O seu legado é constituído por mais de cem candeeiros que ainda hoje continuam a ser fabricados, demonstrando que o bom *design* não tem idade.

Alvar Aalto (1898-1976) é outro dos *designers* escandinavos de referência. As suas concepções são caracterizadas pelo uso de formas orgânicas. Profundamente convencido que o *design*, para além de conhecer as exigências funcionais, também teria de incluir outras necessidades do utilizador, sendo que a melhor maneira para o conseguir seria através da aplicação de materiais naturais, como a madeira que Aalto aprendeu a moldar e na qual se consumou mestre. Criou uma linguagem acessível à maioria das pessoas.

Marcel Breuer (1902-1981) tal como Mies Van Der Rohe e Walter Gropius, foi professor na Bauhaus e um dos expoentes do design moderno. O atractivo ímpar das suas criações, é um claro testemunho do domínio que combina métodos de produção e estética.

Nascido no mesmo ano que Beurer, Arne Jacobsen (1902-19719), foi pioneiro na introdução do estilo moderno Dinamarquês no *design*. Combinou formas orgânicas e esculturais com elementos tradicionais do *design* escandinavo, com o propósito de criar peças de aparência simples mas, temporalmente charmosas.

O matrimónio formado por Charles Eames (1907-1978) e Ray Eames (1912-1988), foi celebrado pelas suas excelentes inovações e *design* pouco vulgar. A contribuição de ambos neste campo são inegáveis, fazendo das suas peças, obras atractivas, funcionais e eficazes como quando eles as criaram. São os expoentes que mais destaque tiveram no *design* orgânico e das figuras mais importantes do século XX. Provaram que o design não só permite conceber objectos de grande beleza como também ajudar as pessoas a ter uma qualidade de vida melhor.

Eero Saarien (1910-1961) introduziu criações atrevidas e revolucionárias no mundo do design. Racionalista e progressista foi pioneiro no design orgânico criando peças que se consideram das mais importantes do século XX, ao anunciar uma nova direcção na criação do mobiliário. Se não alcançou a unidade orgânica total no seu design com o material, a função e a estrutura, isso deveu-se às limitações impostas pela tecnologia da altura. São as formas esculturais, orgânicas e expressivas que definem o seu trabalho.

Achille Castiglioni (1918) o melhor dos irmãos Castiglioni e um dos profissionais mais importantes na revolução do design. O seu trabalho tem por base o racionalismo, o que não o impede que seja capaz de criar formas práticas e funcionais suavizadas com certa beleza. O seu toque pessoal, juntamente com a qualidade do seu design, a inovação das estruturas e uma sugestiva estética convertem-no numa figura carismática do design italiano.

Entre os objectivos de Vico Magistretti (1920) encontra-se o de humanizar o movimento moderno. Ele foi bem sugerido ao equilibrar com facilidade e eficiência a técnica inventiva com a elegância formal. O seu design é intemporal dada a grande qualidade e beleza das suas peças. O grande mérito deste criador está nas soluções de desenho duradouras.

Outro italiano de referência é Alessandro Mendini (1931). Destacou-se dos seus compatriotas pela promoção de um design “banal”, de modo a preencher o vácuo social e intelectual da sociedade industrializada. As suas peças transmitem uma sensação sofisticada de humor, assim como, a ideia de inovação que não poderia continuar a ser feita da mesma maneira que antes. As suas criações são revestidas de exuberância, uma

explosão de cor e formas ousadas, que reflectem necessidade de enfatizar o design pelo design, mais precisamente pela sua causa.

Não houve ninguém que tivesse contribuído mais para o debate “anti-design”, provocatório e fomentador do pós-modernismo, que Philippe Starck (1949). É dos designers mais prolíficos dos dias de hoje e foi na década de 80’s que começou a ser reconhecido. Os seus primeiros trabalhos são sumptuosos exagerados, audaciosos, ricos em imaginação e inovadores. Começou como “enfant-terrible” do design francês e é responsável por algumas das peças com maior carácter e personalidade dos últimos anos. Durante os anos 80 centrou-se na exploração do exagero que inculcia às suas obras. Esta característica já não é tão visível, sendo a moderação o que melhor o caracteriza nos dias de hoje, garantindo, assim, peças com maior longevidade.

Muitos são os designers que contribuíram e ainda contribuem para a evolução e continuidade de melhores produtos, proporcionando, deste modo uma melhor qualidade de vida.

Torna-se claro que o design nasceu no século XX, trazendo novos objectivos e desafios para o nosso quotidiano. Os avanços industriais, a sociedade, os problemas económicos, as guerras e os gostos foram factores preponderantes para o surgimento e afirmação do design.

Uma breve pesquisa sobre o século XX permite-nos descobrir porque é que o design de um determinado período se revela típico. No início de 1900 a máquina consolida a sua força. Este auge industrial acaba por ser escurecido pela primeira guerra mundial e pelo triunfo da revolução. Os europeus passaram então a ter em 1920 a Art Déco, o Jazz e a Coco Chanel.

Os anos 30 são envoltos de sofrimento, onde o derrube da bolsa conduz a uma estética sóbria e funcional imposta pelo design escandinavo e dos E.U.A.

Uma década mais tarde a Europa volta a sofrer uma nova guerra mundial e transforma-se num campo de batalha. O design e a indústria tiveram de se adaptar à nova situação, enquanto se investigavam as vantagens dos novos materiais.

Emergindo de um período de guerra, os anos 50 centram-se no funcionalismo e nos avanços tecnológicos. As formas deveriam estar associadas à função e não o contrário. A guerra-fria surge e é nessa altura que o Ikea abre a sua primeira loja. A explosão dos anos 60 chega carregada de criatividade, a contra cultura passa a estar presente nas ruas marcada por splash de cores dando, assim, origem aos estilos Pop Art e Psychadelia.

Durante os anos 70 a crise do petróleo obriga a uma recessão, acalmando a euforia do pós-modernismo e dando origem a uma mudança de valores. A ecologia e o aforro passam a impor-se!

O “*boom do design*” começa na década de oitenta, anos marcados pela tecnologia e a era “*Reagan*”. É o momento em que o mundo pensa em globalizar-se e o *design* torna-se universal.

Os anos noventa, por sua vez, impõem um cruzamento de estéticas. A petulância e a transgressão que marcaram os anos oitenta fora substituída pela contenção e sobriedade do minimalismo. É inegável que a sua influência é fortemente sentida, embora um novo maximalismo esteja a invadir o panorama actual.

Com a chegada do novo milénio está-se a favorecer o retorno ao exagero. As formas estão a surgir cada vez mais generosas, exuberantes e volumosas. A ideia “less is more”, que governou o minimalismo, e que continua a ser relevante, está a perder terreno face às novas “ondas” do design. Com todo o ecletismo, tudo é permitido e a pluralidade é a tónica dominante. Passa a ser permitido, então, criar peças díspares, todas igualmente válidas e atractivas.

1.3 Cadeira e Design – Perspectiva Cronológica

Segundo os autores Falkenberg e Reschke [1] a cadeira é juntamente com a mesa, uma das mais antigas peças de mobiliário, a mais usada e a que apresenta uma maior variedade de modelos. Desde a antiguidade que o homem precisou de um objecto que lhe garantisse um assento. Com o passar do tempo, os avanços tecnológicos e as modas, o seu design foi influenciado de modo a criar peças de grande beleza e funcionalidade.

Um dos incidentes que permitiu novas propostas ao design, foi conseguido pelos “irmãos Thonet”, na Áustria durante o final do século XIX, com o surgimento do processo industrial capaz de curvar a madeira. A partir deste momento o fabrico de cadeiras assistiu a avanços espectaculares.

Nenhum dos modelos propostos pelos designers da actualidade se assemelham com os estabelecidos anteriormente, apesar, de ser possível encontrar modelos no

mercado imbuídos de extravagância e imaginação. Com o passar de todos estes séculos, as cadeiras, continuam na sua grande maioria a ser concebidas com um assento apoiado em quatro pernas e um encosto, para garantir uma maior comodidade. Nos tempos que correm existem cadeiras para todos os gostos: austeras, discretas, elegantes, audazes, coloridas, e até esculturais feitas em materiais como madeira, alumínio, tubos em aço carbono, fibras vegetais, policarbonato, aço inoxidável e plástico.

Houve um tempo em que reinou a ostentação no modo de conceber uma peça. Contudo, actualmente a ergonomia tem um papel preponderante, assim como a tecnologia e os novos materiais. Quando se trata de escolher, é necessário ter em atenção factores como a comodidade e o peso. A cadeira deve então, nos dias de hoje, ser leve, confortável e segura.

A cadeira tal como a conhecemos tornou-se num ícone cultural e foi durante o século XX que muitos designers se esforçaram no desenvolvimento de uma estrutura relacionada com o acto de sentar. Prestigiados profissionais continuam ainda a incluir as cadeiras como propostas de trabalho, apesar de este objecto se encontrar resolvido em termos funcionais.

Neste contexto é elaborada, de forma sucinta, uma cronologia de algumas obras mais significativas [2,3], desde os meados do século XIX até finais do século XX. Nesta cronologia é possível apercebermo-nos das orientações formais dos vários designers, em particular no objecto cadeira, que seguem linhas geométricas, estruturais e orgânicas.

Relativamente aos processos de produção, estes vão desde os métodos mais artesanais até aos mais industrializados, como consequência dos diferentes tipos de materiais empregues na sua construção e respectiva evolução tecnológica.

William Morris
(1834-96)



Sussex, c. 1864-1865
Ebonizada, construção em madeira torneada com assento de verga

Antoni Gaudí
(1852-1926)



Armchair para a casa Calvet, c. 1898-1900
Construção em carvalho entalhado



Side chair para a casa Calvet, c. 1901-1904

Frank Lloyd Wright
(1867-1959)



Chair para a Larkin Company Administration Building, 1904
Construção em madeira tingida (choupo e carvalho) com assentos estofados a couro



Swivel armchair para os escritórios da Larkin Company Administration Building 1904
Estrutura em aço pintado, assento estofado a couro, base rotativa, com rodas

Charles Rennie Mackintosh
(1868-1928)



Curved chair para Willow Tea Rooms, Glasgow 1904



Chair para a guest bedroom at Derngate, Northampton, 1919
Estrutura de carvalho com motivos estampados, embotidos de "erinoid" (plástico de caseína) assento estufado a seda

Joseff Hoffmann
(1870-1956)



Chair para o sanatório de Purkersdorf, Model No. 371, c. 1906



Sitzmaschine Chair com encosto ajustável Model 670, c. 1908
Estrutura de madeira laminada, faixa maciça arqueada, tingida e torneada, guarnições de latão

Walter Gropius
(1883-1969)



Armchair para o escritório do director da Bauhaus de Weimar, 1923
Estrutura de madeira ebonizada e estofada



Armchair para o hall de entrada da Faguswerk, 1911
Estrutura em madeira ebonizada com assento e costas estofadas a tecido

Ludwing Mies Van Der Rohe
(1886-1969)



Model No. MR20, 1927
Estrutura de aço tubular
níquelado dobrado, com travessa
de aço, assento e costas de verga
entrançada



Barcelona chair and stool, Model MR90, 1929
Estrutura de aço achatado cromado dobrado, com tiras de
couro e almofadas acolchoadas estofadas a couro

Le Corbusier
(1887-1965)



**Gran Confort, Model No. LC2,
1928**
Estrutura de aço tubular cromado
dobrado, almofadas estofadas a
couro



Model No. B306, 1928
Estrutura de metal tubular pintado, cobertura de lona e
base de folha de aço

Gerrit Thomas Rietveld
(1888-1964)



Red/Blue chair, 1918/1923
Construção em contraplacado e faia
maciça pintada



Berlin Chair, 1923
Construção em pinho maciço pintado



Gio Ponti
(1891-1970)



Livia Chair 1937
Estrutura em madeira de faia lacada em várias cores



Superleggera, Model No. 699, 1951-1957
Estrutura de feixo, assento de junco entrançado

Poul Henningsen
(1894-1967)



Spiral Chair, 1932

Alvar Aalto
(1898-1976)



Paimio, Model No. 41, 1930-1931
Estrutura de bétula laminada e maciça, assento de contraplacado arqueado e envernizado



Model No. 43, 1936
Estrutura de madeira laminada e bétula maciça, assento de tecido entrançado

Marcel Breuer
(1902-1981)



Slatted chair, 1922-1924
Estrutura de ácer tingido, assento de costas de crina de cavalo



Wassily, Model No. B31925-1927
Estrutura de aço tubular níquelado dobrado (mais tarde cromado), assento de costas de lona, tecido ou couro

Arne Jacobsen
(1902-1971)



Grand Prix Model No. 4130, 1955
Assento de contraplacado folheado a faia, pernas de madeira laminada perfiladas



The Egg Chair, Model No. 3316, 1957-1958
Assento de fibra de vidro moldada coberta de espuma e estofada a tecido, base giratória de alumínio fundido com almofada amovível

Charles Eames
(1907-1978)



LCW (Lounge Chair Wood), 1945
Estrutura de contraplacado moldado folheado a bétula e amortecedores de borracha



Model No. 670 & Model No. 671, 1956
Assentos de contra placado folheado a pau-rosa, almofadas de couro, base de alumínio fundido

Ray Eames
(1912-1988)



La Chaise, 1948.
Assento de fibra de vidro, base de madeira e veios de aço



Charles & Ray Eames
Plywood Elephant

Eero Saarinen
(1910-1961)



Womb chair, Model No. 70, 1947-1948.
Estrutura de aço tubular dobrado, assento de fibra de vidro estofada a tecido e almofadas de espuma de látex, pés deslizantes de nylon



Tulip Chair, Model No. 150, 1955-1956.
Base de alumínio fundido com cobertura de plástico, assento de fibra de vidro moldada e almofada amovível de espuma de látex

Achille Castiglioni
(1918)



Mezzadro Chair, 1957
Assento de tractor lacado, perna de aço achatado cromado com fixação por porca de orelhas e pé de bétula maciça



Allunaggio Chair 1966.
Estrutura de aço tubular esmaltado, assento de alumínio

Vico Magistretti
(1920)



Gaudí, 1970
Poliéster «Reglar» reforçado com fibra de vidro moldado por compressão



Selene Chair, 1969
Estrutura de poliéster "Reglar" reforçado com fibra de vidro, moldado por compressão

Alessandro Mendini
(1931)



Proust armchair, 1978
Cadeira já existente com decoração pintada à mão



Zabro, 1984
Construção em madeira lacada, decoração pintada à mão, braços estofados a couro

Philippe Stark
(1949)



Lord Yo, 1994
Assento de polipropileno moldado por injeção, pernas de alumínio tubular



Miss Trip, 1996
Assento de polipropileno pintado moldado por injeção, pernas de alumínio tubular, pernas e encosto em faia

1.4 Uniões Comuns no Mobiliário

De um modo geral, os elementos de fixação mais usados são os rebites, as soldaduras, as cavilhas, as sambladuras, os parafusos e as porcas.



Figura 1.1 – Exemplos de aplicações de alguns elementos de fixação no mobiliário.

A união de peças feita pelos elementos de fixação pode ser do tipo união amovível ou permanente. No tipo de união móvel, os elementos de fixação podem ser colocados e retirados do conjunto sem causar qualquer dano às peças unidas. Como exemplo típico destas uniões temos os parafusos e as porcas.

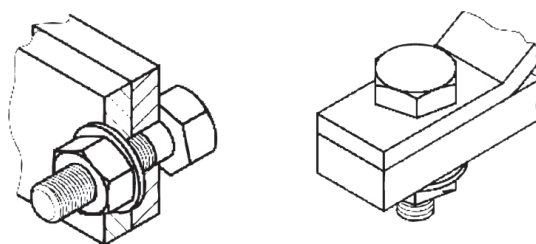


Figura 1.2 – Tipo de uma união aparafusada.

No tipo de união permanente os elementos de fixação, uma vez instalados, não podem ser retirados sem que ocorra a sua inutilização. Neste caso temos como exemplos típicos as soldaduras e as sambladuras.

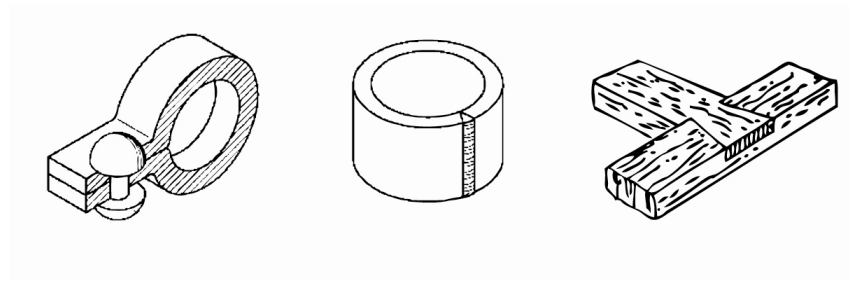


Figura 1.3 - União rebitada, união soldada e união por sambladura.

Tanto os elementos de fixação móvel como os elementos de fixação permanente devem ser usados com muito cuidado, porque são geralmente, os componentes mais frágeis da estrutura. Assim, para projectar um conjunto mecânico é preciso escolher o elemento de fixação adequado ao tipo de peças que irão ser unidas.

Se, por exemplo, unirmos peças robustas com elementos de fixação fracos e mal instalados, o conjunto apresentará falhas e poderá ficar inutilizado. Ocorrerá, portanto, desperdício de tempo, de materiais e de recursos financeiros. É importante planejar e escolher correctamente os elementos de fixação a serem usados, de modo a evitar concentração de tensões, as quais são causadoras de ruína [4-5].

Para que se possa ter uma noção, ainda que resumida, dos tipos de união a aplicar aos metais, às madeiras, aos compósitos, aos polímeros, ao vidro e entre eles é apresentada na tabela 2.1 [6-14] alguns exemplos mais comuns. Esta tabela servirá apenas como guia e não deverá ser usada para casos que requerem maior especificidade.

Tabela 1.1 - Alguns exemplos de uniões entre materiais [6-14].

Materiais	Metal	Madeira	Madeira	Compósito	Polímero	Vidro
Metal	<u>Soldadura</u> Eléctrodo Revestido Mig/Mag Tig Por Pontos <u>Ligação Desmontável</u> Parafusos <u>Ligação Permanente</u> Rebitagem Colagem	/				
Madeira	<u>Ligação Desmontável</u> Parafusos <u>Ligação Permanente</u> Rebitagem	<u>Ligação Permanente</u> Sambladuras Malhetes Lamélas } + cola Cavilhas Pregos	<u>Ligação Desmontável</u> Parafusos	/		
Compósito	<u>Ligação Permanente</u> Rebitagem Colagem	<u>Ligação Permanente</u> Colagem	<u>Ligação Desmontável</u> Encaixes	<u>Ligação Permanente</u> Colagem Rebitagem	/	
Polímero	<u>Ligação Desmontável</u> Parafusos <u>Ligação Permanente</u> Rebitagem Colagem	<u>Ligação Permanente</u> Colagem	<u>Ligação Desmontável</u> Encaixes Parafusos	<u>Ligação Permanente</u> Colagem	<u>Ligação Permanente</u> Ultra-Sons <u>Ligação Desmontável</u> Encaixes	/
Vidro	<u>Ligação Desmontável</u> Parafusos	<u>Ligação Desmontável</u> Parafusos	/	<u>Ligação Desmontável</u> Parafusos	<u>Ligação Desmontável</u> Encaixes	<u>Ligação Desmontável</u> Parafusos

Samblagens



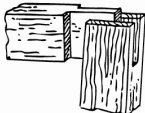
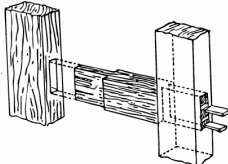
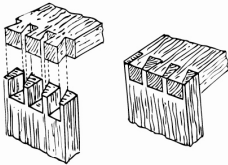
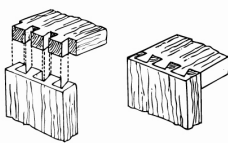
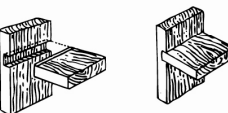
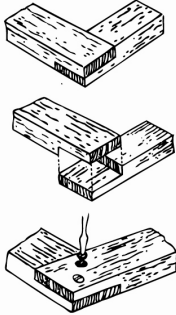
Figura 1.4 - Zig-Zag *chair*, 1932-1934 Gerrit Rietveld.

Por norma, a construção de um móvel de madeira, exige o emprego de muitas e variadas peças, que é preciso ligar entre si de uma forma permanente, indeformável e resistente. É assim necessário formar qualquer trabalho de madeira por elementos distintos, convenientemente reunidos entre si, de forma a apresentarem o aspecto de uma só peça, igualmente resistente em todos os seus pontos. Ao agrupamento destas partes elementares dá-se o nome de samblagem, bem como ao modo como se faz a união entre os diversos elementos.

A samblagem, também chamada sambladura, deve ser o mais resistente possível, traçada e executada rigorosamente sem deixar folgas entre as partes ligadas.

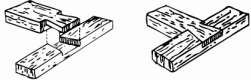
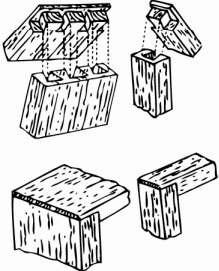
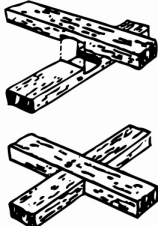
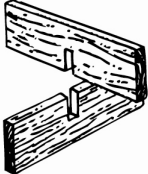
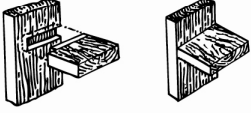
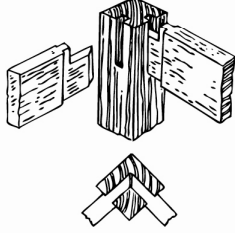
Na simplicidade da samblagem está a sua maior resistência, visto que os entalhes complicados enfraquecem a madeira consideravelmente, além de as tornar mais dispendiosas. Reforçam-se as samblagens por meio de cola. Não se deve empregar nas samblagens cavilhas, pregos ou parafusos, pois, enfraquecem a madeira. Na tabela 3.2 apresentam-se algumas uniões típicas para madeira natural.

Tabela 1.2 - Exemplos de uniões para madeiras naturais [6-10].

<p>Junção com respiga um “L” Encaixe muito utilizado em cadeiras e bancos.</p>	
<p>Encaixe de respiga com furo de fora a fora Consiste em talhar (cortar) o topo de uma das peças, rebaixando-o, de modo a diminuir a secção, que poderá ser quadrada ou rectangular; ao topo assim preparado dá-se o nome de respiga. Na outra peça abre-se uma concavidade com a forma da respiga, até vazar a madeira. Podem ser aplicados neste encaixe cunhas, para melhorar a fixação.</p>	
<p>Sambladura de malhetes em cauda de andorinha Usada quase sempre nas gavetas, na parte posterior.</p>	
<p>Sambladura de malhetes em cauda de andorinha escondidos Usada nas gavetas, na parte da frente lateral.</p>	
<p>Junção envaziada a toda a largura Suporta grandes pesos, por isso é indicada para estantes.</p>	
<p>Junção em “L” Junção de ambas as peças cortadas da mesma maneira, ficando as superfícies planas. Nesta junção, para melhor resistência, devem ser aplicadas cavidades ou parafusos além da cola. Ex: caixilho de porta ou janela</p>	

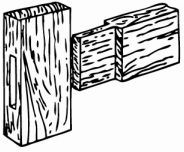
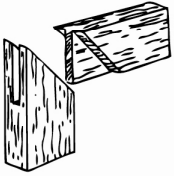
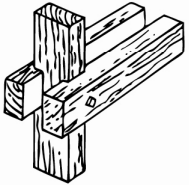
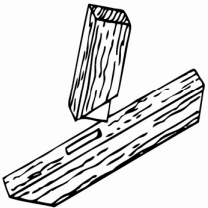
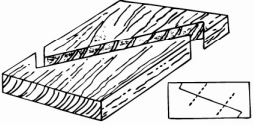
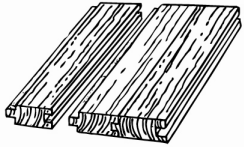
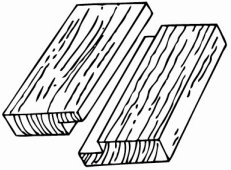
(continua)

(continuação)

<p>União com malhete cauda de andorinha Junção de duas peças, é resistente a esforços de tracção.</p>	
<p>Sambladura malhete escondido Junção que se utiliza na meia esquadria ficando visível apenas o fio de topo.</p>	
<p>Junção cruzada à meia madeira Ambas as peças são cortadas do mesmo modo, ficando as duas superfícies principais à face.</p>	
<p>Junção cruzada ao cutelo Meia madeira cortada pelos cantos (peças ao cutelo).</p>	
<p>Junção envaziada de topo Para trabalhos onde se veja o topo.</p>	
<p>Sambladura em meia-esquadria nos topos É utilizada em mesas e cadeiras, com cortes à meia-esquadria, nos topos das espigas. É muito resistente.</p>	

(continua)

(continuação)

<p>Encaixe macho-fêmea De respiga e furo fora a fora. Ex: cadeiras e mesas</p>	
<p>Encaixe de meia esquadria De respiga engasgada.</p>	
<p>Junção de prumos De madeira em travessão.</p>	
<p>Junção de entalhe Com dente e chaveta.</p>	
<p>União das peças no sentido da largura</p>	
<p>Encaixe à meia esquadria Respiga engasgada simples</p>	
<p>União a macho e fêmea É uma junção das peças, com auxílio do encaixe (macho e fêmea).</p>	
<p>Encaixe por entalhe a meia madeira É uma junção simples das peças com encaixe à meia madeira.</p>	

Rebite



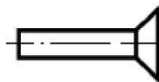






Figura 1.5 - MN-01 LC1, Lockheed Louge, 1985-1986, Marc Newson.

Um rebite compõe-se por um corpo em forma de eixo cilíndrico e uma cabeça, a qual pode ter vários formatos. Este meio de fixação é muito aplicado em uniões permanentes, podendo ser fabricado em aço, alumínio, cobre ou latão. Unem rigidamente peças ou chapas, principalmente, em estruturas metálicas, de reservatórios, cadeiras, máquinas, navios, aviões e veículos de transporte. Basicamente as ligações rebitadas são usadas em casos onde a soldadura não é indicada (estruturas metálicas) [11].

As suas principais vantagens são a economia, a facilidade de reparação e a aplicação a estruturas de má soldabilidade (estruturas de alumínio). Na tabela 1.3 encontram-se alguns tipos de rebite e na figura 1.6 apresenta-se a nomenclatura associada aos rebites.

Tabela 1.3 - Tipos de rebite [11].

Tipos de rebite	Formato da cabeça	Emprego
	Cabeça redonda larga	Largamente utilizados devido à resistência que oferecem.
	Cabeça redonda estreita	
	Cabeça escareada chata larga	Empregues em uniões que não admitem saliências.
	Cabeça escareada chata estreita	
	Cabeça escareada com calota	Empregues em uniões que admitem pequenas saliências.
	Cabeça tipo panela	
	Cabeça cilíndrica	Usados nas uniões de chapas com espessura máxima de 7 mm.

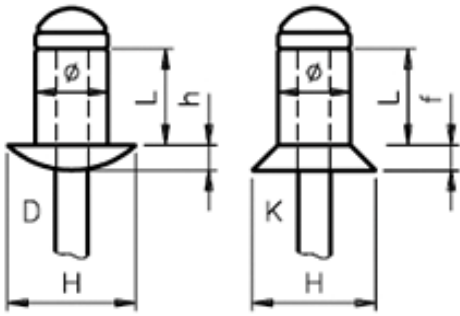
	D = aba boleada
	K = aba escareada
	Ø = diâmetro do rebite
	H = diâmetro da aba
	h = altura da aba
	f = altura da aba boleada
	L = comprimento do rebite

Figura 1.6 – Nomenclatura de um rebite [11].

Soldadura



Figura 1.7. - Diamond, Model, 1950-1952, Harry Bertoia.

A soldadura é um processo de união localizada, de metais, similares ou não, de forma permanente, sendo considerada a forma de união permanente mais importante na indústria. Existem basicamente dois grandes grupos de processos de soldadura. O primeiro caracteriza-se pelo uso de calor, aquecimento e fusão parcial das partes a serem unidas, denominado "processo de soldagem por fusão". O segundo baseia-se na deformação localizada das partes a unir, auxiliada pelo aquecimento das mesmas até uma temperatura inferior à do ponto de fusão, conhecido como "processo de soldagem por pressão" ou "processos de soldagem no estado sólido" [12].

Tabela 1.4 - Processos de soldadura convencionais [12].

Alguns Processos de Soldadura	Definição	Aplicações	Vantagens e Desvantagens
Eléctrodo Revestido	Trata-se de uma soldadura por eléctrodos revestidos que utiliza o calor do arco eléctrico, produzido entre o eléctrodo revestido e o material a soldar, para fundir o material de base e o eléctrodo, formando assim o material de adição o qual é depositado, no estado de fusão, na junta a soldar.	<ul style="list-style-type: none"> - Aço Carbono - Aços resistentes à corrosão - Ferros Fundidos - Alumínio/ ligas - Cobre/ ligas - Níquel/ ligas 	<ul style="list-style-type: none"> - pode ser utilizado em várias posições - utilizado em grande variedade de ambientes - pouca produtividade - limitado a espessuras inferiores a 15mm - o eléctrodo cola à peça
Tig	Trata-se de um processo de soldadura (metal inerte ou activo gás) que utiliza um fio Eléctrodo consumível com protecção de gases inertes tais como argon, hélio e suas misturas.	<ul style="list-style-type: none"> - Ligas em Alumínio - Ligas em Magnésio - Aços Inoxidáveis - Ligas de Níquel 	<ul style="list-style-type: none"> - elevada qualidade dos cordões de solda - flexibilidade em reparações - ideal para espessuras inferiores a 10mm

(continua)

(continuação)

Alguns Processos de Soldadura	Definição	Aplicações	Vantagens e Desvantagens
Mig/Mag	Trata-se de um processo de soldadura (metal inerte ou activo gás) que utiliza um fio eléctrodo consumível com protecção de gases inertes tais como argon, hélio e suas misturas.	<ul style="list-style-type: none">- Alumínio/ ligas- Aço Inoxidável- Cobre / ligas	<ul style="list-style-type: none">- soldas de qualidade- menor aquecimento- ausência de respingos- inadequado apartir 6 mm- problemas (correntes de ar)- custo elevado
Ultra Sons	Trata-se de um processo de soldadura no estado sólido o qual produz a soldadura pela aplicação local de uma energia vibratória de alta frequência, enquanto as peças a soldar são mantidas fixas uma contra a outra sob a acção de uma força de aperto.	<ul style="list-style-type: none">- Termoplásticos- Metais de alta condutividade (Alumínio e Cobre)- Cobre e Aço	<ul style="list-style-type: none">- espessuras finas (10 a 20mm)- espessuras da ordem do micron- peças finas e espessas- chapas pintadas e oxidadas

(continua)

(continuação)

Alguns Processos de Soldadura	Definição	Aplicações	Vantagens e Desvantagens
Por Pontos	Trata-se de uma soldadura por resistência, que é produzida pela acção de uma pressão, sem metal de adição, utilizando como aquecimento o efeito de uma corrente eléctrica que atravessa a junta a soldar.	<ul style="list-style-type: none">- Aço Inoxidável- Alumínio- Níquel- Chapa Galvanizada- Latão e Cobre	<ul style="list-style-type: none">- económica- boa qualidade- sem oxidação- impressões nas faces dos materiais

União Aparafusada



Figura 1.8 - : *Beugelstoel 2*, 1927, Gerrit Rietveld.

Os parafusos são elementos de fixação, utilizados em uniões não permanentes de peças, isto é, as peças podem ser montadas e desmontadas facilmente, bastando apertar e desapertar os parafusos que as mantêm unidas. Os parafusos diferenciam-se pela forma da rosca, da cabeça, da haste e do tipo de accionamento. O corpo do parafuso pode ser cilíndrico ou cónico, totalmente roscado ou parcialmente roscado. A cabeça pode apresentar vários formatos; porém, há parafusos que não são constituídos por cabeça. Os materiais de que são feitos variam entre o latão, o aço (galvanizado ou inoxidável), o titânio e o bronze. Numa situação em se exige uma sustentação que

requer uma força moderada e grande resistência à corrosão ou isolamento eléctrico, utilizam-se materiais como o nylon ou teflon.

Existe uma enorme variedade de parafusos que podem ser diferenciados pelo formato da cabeça, do corpo e da ponta. Essas diferenças, determinadas pela função dos parafusos, permitem classificá-los em quatro grupos: os parafusos passantes, os parafusos não-passantes, os parafusos de pressão e os parafusos prisioneiros.

Os parafusos passantes atravessam de lado ao outro, as peças a serem unidas, passando livremente nos furos. Dependendo do serviço, esses parafusos, além das porcas, utilizam anilhas e contra porcas como acessórios.

Os parafusos não passantes são parafusos que não utilizam porcas. O papel da porca é desempenhado pelo furo roscado, feito numa das peças a ser unida.

Os parafusos de pressão são fixados por meio de pressão, exercida pelas pontas dos parafusos contra a peça a ser unida. Este grupo de parafusos pode apresentar cabeça ou não.

Os parafusos prisioneiros não são constituídos por cabeça, apresentam rosca em ambas as extremidades, sendo recomendados para situações em que se exige montagens e desmontagens frequentes. As roscas dos parafusos prisioneiros podem ter passos diferentes ou sentidos opostos. O parafuso prisioneiro permanece no lugar quando as peças são desmontadas.

Vários são os tipos de parafusos usados em carpintaria, sendo o mais comum, o parafuso de rosca soberba, também conhecido por parafuso de fenda para madeira. Este parafuso apresenta um corpo roscado ligeiramente cónico, podendo a sua cabeça variar mediante três tipos distintos: cabeça chata, cabeça abaulada ou cabeça redonda [13].

Tabela 1.5 - Formatos de parafusos [13].

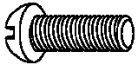
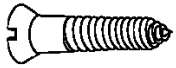
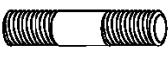
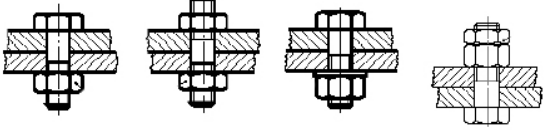
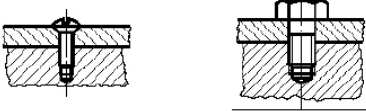
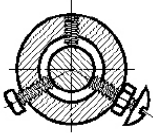
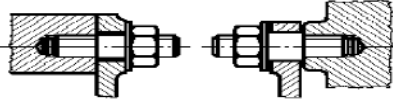
	Parafuso cilíndrico
	Parafuso cónico
	Parafuso prisioneiro

Tabela 1.6 - Classificação de parafusos [13].

	<p>Parafusos passantes</p>
	<p>Parafusos não passantes</p>
	<p>Parafusos de pressão</p>
	<p>Parafusos prisioneiros</p>

Uniões Particulares

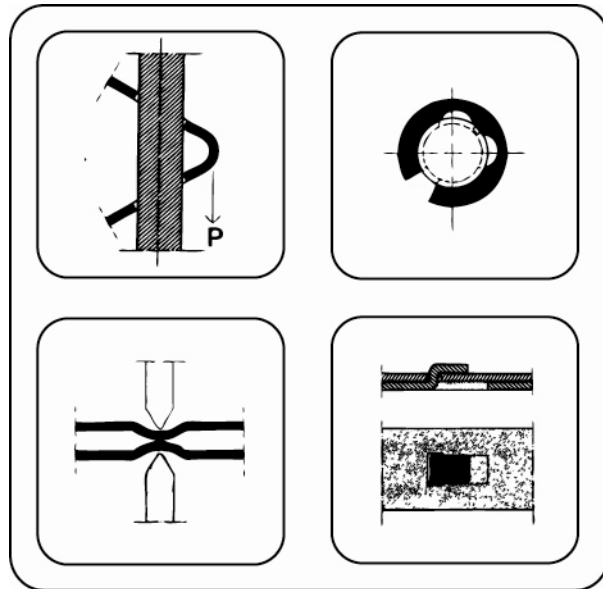


Figura 1.9 - : Uniões particulares.

Até este ponto, foram descritas, algumas das formas de união que habitualmente se podem encontrar no mercado, nos mais variados campos de aplicação, no entanto, existem outros exemplos, menos comuns, que também merecem ser referenciados. As tabelas que se seguem, mostrarão alguns desses exemplos, no sentido de dar a conhecer outras soluções de união, alternativas às tradicionais e, potenciadoras de novos desafios.

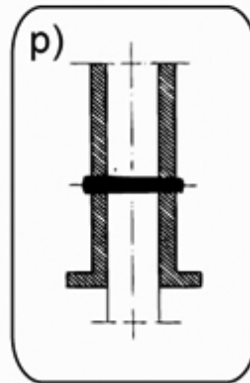
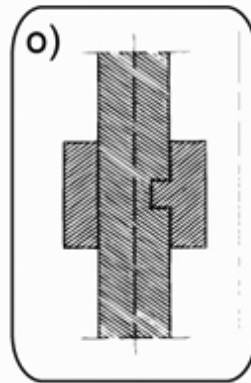
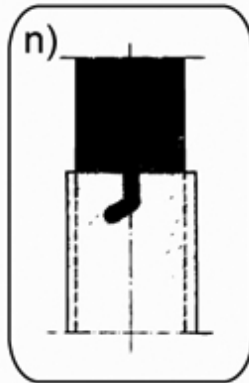
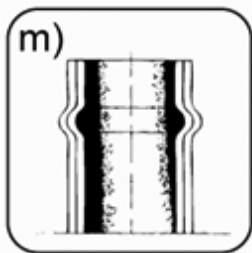
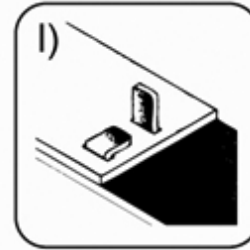
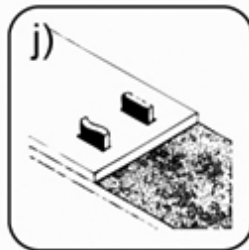
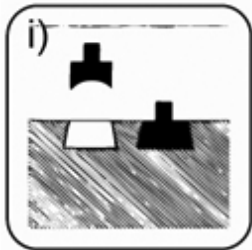
Tabela 1.7 – Alguns exemplos de uniões particulares [14].

Desenho esquemático	
Legenda	
<p>a) Junção directa Perfil (secção circular) e banda elástica de aço. A junção é obtida por esquadros</p>	<p>e) Junção não desmontável. Anel de "coroa" cujos dentes penetram no cone de plástico.</p>
<p>b) Junção directa. Encaixe oco.</p>	<p>f) Junção por relação de material.</p>
<p>c) Junção destacável.</p>	<p>g) Junção através de força com dois subgrupos: elementos de junção com forma própria (pregos) elementos de junção amorfos (colas)</p>
<p>d) Junção destacável limitadamente. Sobreposição de duas chapas.</p>	<p>h) Junção por tensão. Anel de segurança</p>

(continua)

(continuação)

Desenho esquemático



Legenda

<p>i) Junção de encaixe.</p>	<p>m) Junção por dilatação.</p>
<p>j) Junção por torção.</p>	<p>n) Junção por características de forma: à baioneta.</p>
<p>k) Junção de entalhe.</p>	<p>o) Junção por incisão. Elemento metálico redondo inserido na matéria plástica com reentrância para prevenir a rotação.</p>
<p>l) Junção por dobragem.</p>	<p>p) Junção por rebite. Duas componentes redondas unidas por um elemento cônico.</p>