

Multifuncionalidade Aplicada ao Projeto de Mobiliário para Espaços Reduzidos

Multifunctionality applied to furniture design for small spaces

Lígia de Godoy, Bacharel, Universidade do Estado de Santa Catarina
ligiadegodoy@gmail.com

Marcelo Gitirana Gomes Ferreira, Doutor, Universidade do Estado de Santa Catarina
marcelo.gitirana@gmail.com

Célio Teodorico dos Santos, Doutor, Universidade do Estado de Santa Catarina
celio.teodorico@gmail.com

Resumo

A multifuncionalidade é um dos diversos termos aplicados ao campo do design industrial, principalmente no que diz respeito ao projeto de mobiliário para pequenos espaços. Esse e outros termos correlacionados são frequentemente utilizados para designar características inerentes ao mobiliário em questão. Através de um levantamento bibliográfico de publicações na área do design e outras relacionadas, são apresentados os termos e suas respectivas definições encontradas em cada publicação. A pesquisa demonstra uma carência de definições dos termos em publicações no campo estudado, bem como a aplicação desses de forma errônea, frequentemente confundindo-os entre si. O estudo tem por objetivo elucidar os termos levantados, propondo definições para cada um deles, em especial a multifuncionalidade. Dessa forma busca-se distingui-los e evitar a aplicação desses de forma equivocada.

Palavras-chave: Multifuncionalidade, Design, Aproveitamento de espaço

Abstract

The multifunctionality is one of the many terms used in industrial design, particularly with regard to the furniture design for small spaces. This and other related terms are frequently used to describe characteristics of the furniture in question. Through a bibliographic research in the area of design and others related, the terms and their respective definitions found in each publication are presented. The research reveals a lack of definitions of the terms in publications in the studied field, as well as its misapplication, often confusing them. The study aims to elucidate the terms raised by proposing definitions for each of them, especially the multifunctionality. Thereby we seek to distinguish them and avoid applying these in error.

Keywords: Multifunctionality, Design, Use of space

1. Introdução

As moradias e espaços destinados à habitação das civilizações sempre ocuparam um lugar de destaque como fonte de estudo em diferentes áreas do conhecimento. Os arquitetos e designers fazem parte desse processo evolutivo, ora como usuários, ora como projetistas, sendo protagonistas de muitas soluções na forma de projetos.

O mobiliário possui grande importância no que diz respeito à configuração do espaço na habitação, influenciando e servindo como objeto de estudo do ambiente doméstico, das características de habitação e das transformações dessas ao longo do tempo. Devides (2006) evidencia uma característica inerente ao mobiliário, a de requalificador do espaço onde está inserido, podendo determinar ou mesmo alterar a definição daquele espaço no modo de habitação.

Essa característica tem sua importância estendida nos dias de hoje, devido à estanqueidade dos projetos de habitação, verificada principalmente nos modelos de baixa renda. A divisão da maioria das residências da atualidade remonta ainda àquela observada no modelo tripartido de habitação europeia da burguesia do século XIX, respeitando o modo de vida do burguês parisiense (TRAMONTANO, 2004). Para tanto, o modelo dividia a residência entre as áreas social, íntima e de serviços, contando com a aceitação de poucas transformações após esse período, como a transformação da cozinha em uma área social e sua integração com a sala, trazidas pelas propostas do movimento moderno. A Figura 1 traz o modelo mencionado em uma comparação entre uma residência em Paris, no ano de 1880, e outra em São Paulo, em 2006, onde a área social é representada pela cor amarela, a área íntima pela cor verde e a área de serviços pela cor lilás. A comparação demonstra a permanência do modelo tripartido em residências brasileiras, fato que apresenta ainda um agravante, a diminuição gradativa dos cômodos, que também pode ser observada na imagem, demandando a adaptação do mobiliário a esses novos espaços.



Figura 1. Comparação entre os modelos de divisão: de Paris, 1880 (à esquerda) e São Paulo, 2006 (à direita).
Fonte: ARATA, 2009.

À redução dos espaços residenciais somam-se outros fatores que modificaram a habitação no Brasil, tais como a inserção da mulher no mercado de trabalho, as alterações na caracterização de família, a inovação tecnológica e o ato de se trabalhar em casa, trazendo à tona a necessidade

de cômodos que atendessem a diversas funções ao mesmo tempo e que fossem mutáveis, não estanques como nos modelos de residências existentes até então.

Diante das transformações observadas no cenário da habitação, a característica requalificadora do mobiliário trazida por Devides (2006) assume um papel fundamental, devendo, por um lado, acompanhar as mudanças ocorridas no modo de vida e de habitação das pessoas e, por outro, quebrar o engessamento funcional que permanece em grande parte das residências brasileiras.

Motivadas por essas transformações e pela necessidade do mobiliário de acompanhá-las de forma eficiente, surgem no campo de design diversas características relacionadas ao projeto de mobiliário para espaços reduzidos, tais como: flexibilidade, mobilidade, multifuncionalidade, modularidade, permutabilidade, entre outras.

A existência de móveis facilmente desmontáveis e flexíveis remonta ainda às residências feudais, quando esses deveriam atender a dois requisitos: deveriam ser bastante pesados, para evitar furtos, ou desmontáveis, possibilitando o seu deslocamento para outras casas, já que os senhores feudais moravam em áreas desabitadas da Europa, devendo deslocar-se rapidamente para proteger suas propriedades (DEVIDES, 2006), destacando a mobilidade como característica-chave. É nesse período e a partir dessa característica que, segundo Oates (1991), deriva a palavra “móvel”: “Os *meubles*, a palavra francesa para móveis é uma reminiscência desse tempo; ela quer dizer isso mesmo, algo transportável” (OATES, 1991, p.38), referindo-se ao período feudal. Posteriormente, as características citadas apresentam novamente sua importância na era burguesa, quando, segundo Rybczynski (1999), se forma a noção de domesticidade, atrelada aos conceitos de lar e de família. Diferentemente da era feudal, na qual o principal requisito do móvel era a possibilidade de deslocamento, aqui o mobiliário deveria atender às diversas funções dos ambientes daquela época, fator que podemos relacionar à multifuncionalidade.

A correta utilização das características relacionadas ao mobiliário para espaços reduzidos demanda uma conceituação que definirá as especificidades de cada uma, diferenciando-as e encontrando suas correlações. O artigo tem por objetivo elucidar os principais termos adotados pelo design, os quais carecem de uma definição e distinção para que possam ser empregados nas publicações a respeito desse tema, afirmação que é justificada pela pesquisa bibliográfica realizada. Além de haver uma discrepância entre algumas das definições de diferentes autores, o emprego dos termos em publicações de projetos, matérias e sites na Internet, por exemplo, pode ocorrer de maneira errônea, podendo ser confundidos, ou não ser apresentada uma definição desses, deixando a cargo do leitor construí-la. Portanto, a definição e a diferenciação entre os termos correlacionados fazem-se necessárias.

Para tal será realizada uma pesquisa essencialmente qualitativa, através do levantamento bibliográfico de publicações a respeito do tema estudado, sendo, portanto, uma pesquisa exploratória e bibliográfica, da qual resultará uma análise conclusiva, que servirá de base à definição para os termos levantados no presente estudo. As fontes selecionadas para o levantamento surgem, em um primeiro momento, de publicações no campo do design de produtos, caminhando, porém, para o campo do projeto de engenharia (*engineering design*), que

mostrou grande contribuição para os temas estudados. O estudo se limitou à literatura disponível em português, sendo tal recorte realizado em função do problema inerente à pesquisa ter sido detectado na realidade brasileira.

Parte-se do termo “multifuncionalidade” como palavra-chave da pesquisa, atentando para e relatando também a utilização dos termos “modularidade”, “flexibilidade”, “mobilidade” e “permutabilidade”, este último mais recente e raramente utilizado. Como alguns dos termos, principalmente a “modularidade”, apresentam relações com áreas não associadas ao escopo definido para este estudo, buscou-se sempre relacionar as pesquisas às palavras-chave “design” ou “projeto”, delimitando assim as áreas de estudo. Procurou-se também fazer um recorte, mesmo nas áreas estudadas, buscando empregos dos termos que estivessem relacionados a projetos de produtos e, se possível, aplicados a projetos de mobiliário.

2. Multifuncionalidade e os termos correlacionados: análise comparativa

Para Tramontano e Nojimoto (2003), as mudanças nas estruturas familiares e nos comportamentos observáveis atualmente demandam uma sobreposição de funções em um mesmo espaço, fator que, aliado à estaqueidade funcional dos projetos domiciliares, resulta na necessidade de flexibilização dos elementos constituintes do espaço, entre eles o mobiliário. Sobre o tema, os autores afirmam:

Para atender a este número crescente de atividades, acreditamos que os interiores domésticos precisam ser reconfiguráveis. Essa possibilidade demanda, sem dúvida, uma necessária multifuncionalidade de seus elementos, o que sugere, em última instância, a possibilidade de se sobrepor funções em um mesmo elemento constituinte do espaço, seja ele componente construtivo, equipamento ou peça de mobiliário. (TRAMONTANO E NOJIMOTO, 2003, p.1)

O termo flexibilidade é desdobrado por Tramontano e Nojimoto (2003) em algumas vertentes, sendo uma delas a mobilidade, fator que auxilia na movimentação do móvel, podendo ser atingida através da diminuição do peso ou da utilização de rodízios, por exemplo. Os autores abordam também a multifuncionalidade como característica para se atingir a flexibilidade. Para eles, o móvel pode apresentar sua multifuncionalidade de duas maneiras distintas: oferecendo mais de uma função definida no projeto, podendo ocorrer as duas simultaneamente ou independentemente; ou através da indeterminação das funções, quando essas não são definidas no projeto, mas são possibilitadas ao usuário diferentes formas de utilização do produto. Outro elemento colocado como caminho para a flexibilidade é a potencialização do uso, como em peças que não apresentam mais de uma função em seu projeto, mas podem permitir usos variados para situações distintas, como regulagens de altura, de dimensões, entre outros.

A flexibilidade é mencionada também por Tramontano e Nojimoto (2003) em relação à produção do produto, enfatizando seus componentes e a importância desses frente ao produto acabado. Para atingir essa flexibilidade os autores citados recomendam a diminuição dos componentes construtivos, aliada à sua recorrência, possibilitando a utilização dos mesmos componentes em produtos diferentes, medidas que teriam como consequências a otimização da produção e a redução de gastos. Os autores não nomeiam essa propriedade, porém podemos

associá-la à modularidade, devido à possibilidade de se produzir componentes que possam ser combinados de diferentes maneiras, servindo a peças e produtos diferentes. Tal associação será justificada posteriormente, estando fundamentada pela comparação com colocações dos demais autores, sobretudo Heskett (2008). Apesar de não mencionar a modularidade nessas condições, Tramontano e Nojimoto (2003) utilizam o termo “modulação dimensional”, relacionando-o às peças de mobiliário, em que através da reorganização de suas partes seriam alteradas as dimensões ou mesmo a forma dos móveis, sendo, segundo os autores, uma prática comumente adotada pelos fabricantes de móveis seriados, destinada à adequação de seus produtos a diferentes necessidades e características físicas dos ambientes nos quais venham a ser utilizados. O termo “modulação dimensional” é, portanto, utilizado como uma característica adotada principalmente em projetos personalizados, em função do *layout* e dos espaços disponíveis, sendo as soluções de projeto direcionadas à otimização e adequação desses espaços. As definições dos demais autores justificarão a diferenciação entre o termo “modulação dimensional” colocado por Tramontano e Nojimoto (2003) e a “modularidade”.

Outra característica colocada pelos autores para se atingir a flexibilidade e com sua importância justificada pelos espaços reduzidos da habitação contemporânea é a facilidade de estocagem dos móveis. Medidas como a diminuição das dimensões das peças e a utilização de elementos que facilitem a sua montagem e desmontagem poderiam contribuir não apenas para a reconfiguração do espaço onde o móvel está inserido, como também nos processos de comercialização, armazenamento e transporte do produto.

Bürdek (2006) utiliza-se dos termos flexibilidade e modularidade relacionados a produtos específicos ou a metodologias aplicadas aos projetos de produtos. Os termos são utilizados pelo autor sem definição prévia, como se já fossem conhecidos pelo leitor ou estivessem subentendidos de alguma maneira no conteúdo. O autor, da mesma forma, cita a empresa Lego® como exemplo de modularidade: “A empresa de âmbito mundial Lego (brinquedos) tem um papel preponderante na difusão da modularidade de seu produto e com isto influência [sic] de forma significativa o desenvolvimento sócio-psicológico das crianças” (Bürdek, 2006, p.165). Como exemplo marcante de contribuição para uma cultura de produtos flexíveis e modulares, Bürdek coloca o sistema de mobiliário para escritório Joyn, projetado em 2002 pelos irmãos Ronan e Erwan Bouroullec, para a empresa Vitra, tal como ilustrado na Figura 2.



Figura 2. Linha Joyn de móveis para escritório.

Fonte: < <http://blog.arkpad.com.br/?p=1506> > Acesso em: 17 nov. 2011.

Heskett (2008), assim como Tramontano e Nojimoto (2003) também menciona a modularidade subordinando-a a flexibilidade:

Configurações flexíveis são levadas ainda mais adiante com o aparecimento de unidades modulares. Isso significa dividir a estrutura geral de um produto em componentes funcionais essenciais e elementos de interface que serão agrupados nas unidades modulares padrão, sendo possível o acréscimo de elementos opcionais, além de possibilitar o surgimento de grande variedade de produtos. (HESKETT, 2008, p.114)

O autor menciona a modularidade também como estratégia para a competitividade, possibilitando à empresa fazer alterações em seus produtos, de forma a trazer diferenciais competitivos e acompanhar as mudanças do mercado, não havendo a necessidade de reformulação de tecnologias ou do produto como um todo. A modularidade é aqui atrelada ao conceito de plataforma de produto, no qual a empresa possui uma espécie de produto-base, que poderá ser utilizado para compor diversos produtos, enfatizando a capacidade de produzir variedade. Traz como exemplo a Dell™, que possibilita a montagem de seus computadores de acordo com os desejos dos clientes, gerando economia, devido ao fato de diminuir o espaço de estoque necessário e possibilitar diferentes produtos somente com a montagem de componentes, podendo repassar essa economia para o cliente. Como resultado tem-se um produto que, além de ser personalizado de acordo com as necessidades do cliente, possui um valor mais competitivo em relação ao mercado. Sobre esse tema, o autor discorre:

Esses sistemas de desenvolvimento e design resolvem a aparente contradição entre a necessidade de fabricar produtos em grande escala para gerar economia e o desejo de personalizá-los para atender a interesses individuais dos consumidores. O objetivo é explorar a justaposição de elementos distintos e comuns a fim de fornecer soluções específicas por meio de um sistema de produção com boa relação custo-benefício. (HESKETT, 2008, p.117)

Heskett (2008) coloca a modularidade como uma possível solução para essa dualidade, na qual a padronização dos produtos tornou-se indispensável para a produção em grande quantidade, agregando-se, porém, à necessidade de se atender às demandas de mercados e mesmo de consumidores específicos. Paralelamente a essa questão, os produtos padronizados estariam, segundo o autor, dando lugar a componentes padronizados, que podem ser combinados de maneira flexível. É utilizada a expressão “customização em massa”, referindo-se a este novo processo de configuração dos produtos, que poderia suprir a atual demanda do mercado.

Ao enfatizar a importância da padronização de componentes, que possibilita a sua repetição em diferentes peças, Heskett (2008) assemelha-se a Tramontano e Nojimoto (2003) em sua definição, justificando a utilização do termo “modularidade” relacionado às afirmações dos outros autores, ainda que não o tenham mencionado.

Percebe-se que o autor trata da modularidade relacionando-a sempre à produção do produto, e reconhece a sua importância e a atenção que deve ser dada a esta etapa, passando-se a valorizá-la em relação ao produto acabado. Sobre essa questão Heskett (2008) afirma: “O uso de

sistemas modulares tira a atenção do produto final, tido como o principal ponto de partida conceitual, para colocá-la sobre o design de processos dentro de um conceito geral de sistemas.” (HESKETT, 2008, p.114).

Folz (2002) coloca os termos estudados no presente estudo, flexibilidade, multifuncionalidade e modulação, juntamente com outros correlacionados, como permutabilidade, transportabilidade e padronização, como elementos essenciais no projeto de móveis para habitações populares. Evidencia a importância da flexibilidade como um requisito no projeto de mobiliário para espaços reduzidos, relacionando-a não somente ao oferecimento de diversas funções em um mesmo espaço ou móvel, como também à variedade dimensional, que possibilita a compactação do móvel, por exemplo, quando esse está fora de uso. Sobre os termos estudados afirma: “Flexibilidade, modulação e multifuncionalidade são características simbióticas. A multifuncionalidade gera uma flexibilidade que pode ser conseguida pela modulação.” (FOLZ, 2002, p.180).

Percebe-se, portanto, que Folz (2002) também apresenta a multifuncionalidade como um desdobramento da flexibilidade. Dentro dessa necessidade do oferecimento de diversas funções em um só móvel, destaca o papel desempenhado por mecanismos, articulações e outros elementos móveis. Traz também o exemplo das camas escamoteáveis (retráteis) surgidas no primeiro pós-guerra europeu, como uma consequência do aumento de cômodos dentro da residência, mantendo como objetivo a habitação de uma pessoa por cômodo, embora tivessem dimensões extremamente reduzidas, como mencionado também por Tramontano e Nojimoto (2003).

Folz (2002) relaciona a aplicação da flexibilidade e da modularidade no projeto de mobiliário ao exemplo da Mobília Contemporânea da década de 1950, de Michel Arnoult – vide Figura 3. A empresa oferecia soluções em mobiliário de baixo custo, materiais nacionais brasileiros, peças modulares e com medidas padronizadas, facilidade de estocagem e de montagem. Como se pode observar na figura a seguir, o produto em questão contava com uma embalagem pequena e de fácil transporte e estocagem, vendida em supermercados na década de 1970.

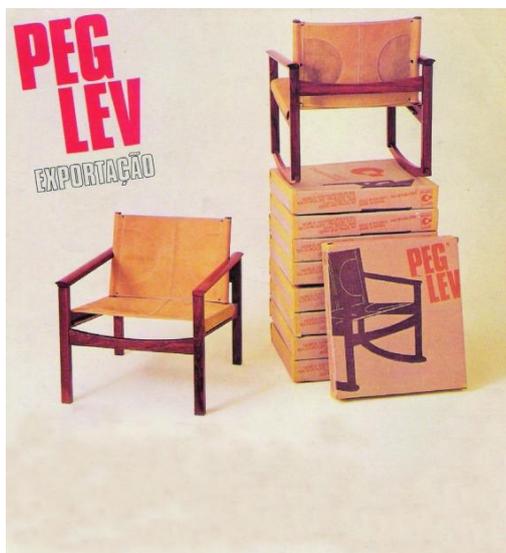


Figura 3. Exemplo de móvel da empresa Mobília Contemporânea, de Michel Arnoult.
Fonte: FOLZ, 2002.

Folz (2002) também relaciona a esse exemplo outro termo pouco comum e de uso recente na literatura de design, a permutabilidade, sendo esta definida como o “grau de possibilidades de troca dos materiais de construção, componentes e subsistemas de um Sistema Construtivo” (FOLZ, 2002, p.148). A autora estende a definição também para possíveis adaptações nas estruturas dos produtos, relacionando a permutabilidade à flexibilidade pretendida para o móvel, simultânea ao atendimento a várias funções. Segundo a autora: “A permutabilidade permite diversas composições, gerando transformações até mesmo no uso.” (FOLZ, 2002, p.141). A permutabilidade é também utilizada por Martucci (1997), que a coloca como um requisito para a racionalização da produção de produtos, mais especificamente, de mobiliário.

Baxter (2000) traz o conceito de "arquitetura do produto":

Os elementos físicos do produto podem ser organizados em diversos blocos. Cada bloco é composto de um certo conjunto de componentes que executam algumas funções do produto. O estudo das interações entre esses blocos e o arranjo físico dos mesmos, constituindo a configuração do produto, chama-se arquitetura do produto. (BAXTER, 2000, p.233)

Posteriormente apresenta dois principais paradigmas relativos à arquitetura de um produto: a arquitetura integrada e a modular. A integrada seria aquela na qual as funções do produto ficam distribuídas em mais de um bloco, não sendo essa uma divisão bem delimitada. Como acaba sendo considerado um bloco único, isso dificulta as alterações no produto, como já mencionado anteriormente por Heskett (2008), demandando normalmente uma reformulação em todo o projeto. Já na arquitetura modular, cada módulo, chamado pelo autor de bloco, exerce uma ou mais função(ões) completa(s), com interações bem definidas e, conseqüentemente, a possibilidade de padronização dos blocos. A respeito da padronização, o autor destaca as vantagens acarretadas para a empresa, já que permite a utilização dos blocos em produtos diferentes, possibilitando também a produção em quantidades maiores, o que traz economia para a empresa e vantagens também aos fornecedores, que poderiam oferecer o mesmo produto a empresas diferentes.

Baxter (2000) afirma que a melhor configuração da arquitetura modular seria aquela em que cada função do produto é exercida por um bloco físico, reiterando a importância da independência dos blocos. O conceito de arquitetura de produto é também trazido por Rozenfeld et al (2006), no campo de Projeto na Engenharia, em que os autores destacam o foco no desempenho, quando utilizada a arquitetura integral, em oposição à padronização de componentes que irá gerar variedade e facilidade de modificação dos produtos, próprios da arquitetura modular. Salientam ainda, a respeito da arquitetura modular, que os módulos devem atender a uma ou a poucas funções, de modo a não compartilhá-las e com poucas e bem definidas interações entre eles, como também colocado por Baxter (2000). Os autores destacam também a coexistência entre os dois tipos de arquitetura de produto dentro do projeto, o que normalmente ocorre, em detrimento da escolha de um deles especificamente.

O termo “modularidade” é relacionado por Rozenfeld et al (2006) à divisão do produto em componentes e à independência destes, sendo definida como: “(...) qualidade ou característica de um sistema em separar partes independentes ou módulos, que podem ser tratados como

unidades lógicas”. (ROZENFELD et al, 2006, p.259). A modularidade é colocada como um atributo relativo, de maneira que um produto não pode ser classificado como modular ou não, mas quanto ao grau de modularidade que apresenta no seu projeto.

Seguindo a mesma linha de raciocínio, Pahl et al (2005) entendem produtos modulares como máquinas ou componentes específicos que satisfaçam diferentes funções e funcionem através de soluções e combinações diferentes. Para Pahl et al (2005, p.55): “Sistemas modulares oferecem possibilidades de racionalização para outras situações. Se o programa de um produto prevê o atendimento de diversas funções, isso acarreta uma multiplicidade de produtos para um projeto específico (...)”. Notavelmente, os autores relacionam a modularidade também ao oferecimento de diversas funções, mesclando-a à multifuncionalidade.

3. Propostas de definições

Com embasamento na fundamentação teórica realizada, acrescentada à definição do Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa (FERREIRA, [s/d], [s,p]) para multifuncional como sendo aquele “que realiza sozinho várias funções”, traremos uma definição a ser adotada para multifuncionalidade, permeando também os demais termos.

Quadro 1 - Definições para o termo “multifuncionalidade”

Termo	Autor(es)	Definição
Multifuncionalidade	Tramontano e Nojimoto (2003)	Característica para se atingir a flexibilidade. Possibilidade de se sobrepor funções em um mesmo elemento constituinte do espaço.
	Folz (2002, p.158)	Considerada um desdobramento da flexibilidade.

Partindo da definição apresentada anteriormente, temos a multifuncionalidade como sendo a capacidade de um objeto de oferecer mais de uma função, adaptando-se a necessidades diversas que o usuário venha a apresentar, não havendo necessariamente a alteração de sua forma física para tal. Dessa forma, tem-se também a flexibilização do móvel e, conseqüentemente, do ambiente onde está inserido, enfatizando aqui a característica requalificadora do móvel, trazida por Devides (2006). Pela leitura do Quadro 1, que sintetiza os termos levantados e as definições relacionadas, observamos que o termo “multifuncionalidade” apresenta somente duas definições, das quais apenas uma delimita realmente o conceito. É importante ressaltar, portanto, que para um móvel ser multifuncional deve necessariamente oferecer mais de uma função, requisito que, embora pareça evidente, pode ser ignorado em alguns casos, quando o

móvel considerado multifuncional apresenta características que o tornam flexível, como veremos em seguida, porém não atende a diversas funções.

A flexibilidade foi uma característica que não apresentou nenhuma descrição propriamente dita entre as publicações estudadas. É, porém, juntamente com a multifuncionalidade, um dos termos mais mencionados e associados a exemplos, sendo os dois frequentemente confundidos entre si. O quadro a seguir expõe a maneira como os autores que citaram a flexibilidade trataram do termo, demonstrando um consenso em relação à subordinação dos outros termos estudados a este, e enfatizando a sua importância no projeto de mobiliário para espaços reduzidos, como no caso de Folz (2002).

Quadro 2 - Definições para o termo “flexibilidade”

Termo	Autor(es)	Definição
Flexibilidade	Tramontano e Nojimoto (2003)	Desdobrada em diversas vertentes: multifuncionalidade, modularidade, potencialização de uso, etc.
	Folz (2002, p.172)	Coloca-a como requisito no projeto de mobiliário para espaços reduzidos, desdobrando-a em diversas vertentes.

Através da forma como o termo foi conduzido pelos autores, podemos definir a flexibilidade como a capacidade de um objeto de se adaptar a diferentes situações ou necessidades que o usuário apresente, seja através de sua facilidade de movimentação, de alterações nas suas dimensões, ou mesmo do atendimento a diversas funções. Atenta-se para a flexibilidade como uma característica intencional no projeto de mobiliário, principalmente para espaços reduzidos, levando em consideração a experiência do usuário dentro daquele espaço e o provimento de suas demandas. Característica essa que pode ser determinada não somente para a utilização do móvel, como também para a sua produção, estocagem, comercialização e venda, empregando o conceito em todo o ciclo de vida do produto em questão. É, portanto, um termo amplo que pode abranger os demais, não estando necessariamente atrelado a nenhum termo específico e podendo ocorrer independentemente desses.

Quadro 3 - Definições para o termo “modularidade” e termos similares

Termo	Autor(es)	Definição
Modulação	Tramontano e Nojimoto (2003)	Capacidade de permitir diversas configurações ao espaço.
Modularidade	Bürdek (2006, p.165)	Não há definição, apenas exemplos.

Modularidade	Heskett (2008, p.114)	Divisão de um produto em componentes essenciais, possibilitando o surgimento de uma variedade de produtos.
Modulação	Folz (2002, p.174)	Característica para se atingir a flexibilidade.
Arquitetura Modular	Baxter (2000, p.233)	Divisão do produto em blocos ou módulos, em que cada um deles exerce uma ou mais função(ões) completa(s), com interações bem definidas entre eles.
Arquitetura Modular	Rozenfeld et al (2006, p. 259)	Divisão do produto em módulos, em que cada um é responsável por uma ou poucas funções, com interações bem definidas entre eles.
Modularidade	Rozenfeld et al (2006, p. 259)	Separação de um sistema em partes independentes.
Sistemas Modulares	Pahl et al (2005, p.55)	Sistemas que satisfaçam a diferentes funções e combinações

Tomando como ponto de partida as definições de Rozenfeld et al (2006) para “modularidade” e para “arquitetura modular”, reforçadas principalmente pela conceituação deste último termo feita também por Baxter (2000), aceitamos a modularidade como sendo uma qualidade que permite que um produto seja composto por diversas partes, denominadas módulos, que existam independentemente uns dos outros e que possam interagir entre eles, formando versões diferentes do produto e facilitando eventuais alterações.

A divisão dos produtos em módulos usualmente combina a independência desses com interfaces padronizadas, sendo a padronização uma característica fundamental para a redução de custos na fabricação dos produtos. Percebe-se uma concordância entre os autores que citaram a modularidade, no que diz respeito às vantagens dessa característica para as empresas, reconhecendo também a sua importância durante a produção dos produtos.

Também sobre o termo específico “modularidade”, devemos notar que há uma variação na estrutura lexical utilizada pelos autores, de forma que alguns utilizam o termo com essa denominação e outros se referem a ele como “modulação”, fazendo menção à mesma característica. A estrutura do termo “modularidade” pode ser justificada pelo sufixo -dade, que, segundo o Dicionário Priberam da Língua Portuguesa, “exprime a noção de qualidade ou condição, geralmente para formar substantivos abstractos (ex.: normalidade)” (PRIBERAM, 2006), sendo acrescentado a adjetivos que determinarão essa condição. No que tange à modularidade, portanto, o termo refere-se à condição de ser modular. Neste caso, a letra “i”,

funciona como elemento de ligação, assegurando a sonoridade harmônica da palavra. Já o sufixo -ção, significa "ação ou o resultado dela" (CUNHA E CINTRA, 1996, p. 99), definição que justifica a utilização neste estudo do termo "modularidade", em detrimento do termo frequentemente encontrado nas publicações a respeito do tema, "modulação".

Dentre os termos levantados, o mais recente, "permutabilidade", normalmente apresenta na sua definição a reunião de características inerentes aos demais, tais como a divisão do produto em partes intercambiáveis, própria da modularidade, e o atendimento a diversas funções, oferecendo a multifuncionalidade. A permutabilidade pode ser definida, portanto, como: a composição de novos produtos ou adaptação desses, decorrentes de trocas entre componentes ou subsistemas, possibilitando a flexibilidade que irá atender a variadas necessidades.

No quadro a seguir estão elencadas as propostas de definições para os termos estudados no presente artigo.

Quadro 4 – Propostas de definições para os termos "multifuncionalidade", "flexibilidade", "modularidade" e "permutabilidade"

Termo	Proposta de definição
Multifuncionalidade	Capacidade de um objeto de oferecer mais de uma função, adaptando-se a necessidades diversas que o usuário venha a apresentar, não havendo necessariamente a alteração de sua forma física para tal.
Flexibilidade	Capacidade de um objeto de se adaptar a diferentes situações ou necessidades que o usuário apresente.
Modularidade	Qualidade que permite que um produto seja composto por diversas partes, denominadas módulos, que existam independentemente uns dos outros e que possam interagir entre eles, formando versões diferentes do produto e facilitando eventuais alterações.
Permutabilidade	Composição de novos produtos ou adaptação desses, decorrentes de trocas entre componentes ou subsistemas, possibilitando a flexibilidade que irá atender a variadas necessidades.

4. Considerações Finais

A redução dos espaços habitacionais, aliada ao engessamento com que vêm sofrendo os projetos residenciais, em que a maioria ainda oferece o mesmo modelo do século XIX, demanda do mobiliário uma função que vai além da que pretende desempenhar: a de satisfazer às diversas

necessidades dos indivíduos no cotidiano, ao mesmo tempo em que promove um aproveitamento desses espaços reduzidos.

O levantamento bibliográfico dos termos e de suas respectivas definições e aplicações reafirmou a importância da conceituação correta desses, principalmente no que diz respeito a publicações na área estudada, o projeto de mobiliário. Essa importância é verificada também no desenvolvimento de projetos, para que os termos apresentem-se como facilitadores do processo conceitual, guiando a sua continuidade, de forma que os resultados venham ao encontro dos objetivos determinados no seu início.

Devido à escassez de definições para os termos levantados, procurou-se expandir a área de estudo, compreendendo outros campos, como o projeto na engenharia, que apresenta similaridades em relação ao projeto no campo do design, bem como a aplicação dos termos estudados.

Partindo-se do conceito de multifuncionalidade, observou-se que o termo apresenta poucas definições nas áreas estudadas, sendo normalmente utilizado sem prévia definição ou aplicado a exemplos, como se o seu significado estivesse arraigado na mente dos leitores. Entre os demais termos estudados, os mais frequentemente encontrados, mesmo em outras áreas não compreendidas no estudo, foram a “flexibilidade” e a “modularidade”. O termo que apresentou mais definições foi “modularidade”, contando com similaridades entre definições dos autores estudados, inclusive em relação às vantagens que pode acarretar aos projetos, e apresentando divergências na estrutura lexical do termo utilizado, sendo apontada a justificativa para a escolha desse termo. Já o termo “flexibilidade” não apresenta nenhuma definição exata, sendo reconhecida, porém, a sua importância no projeto de mobiliário para espaços reduzidos. Nota-se, na maioria das descrições, a flexibilidade relacionada à multifuncionalidade, sendo normalmente colocada como raiz para os demais termos.

Através da análise comparativa entre as definições encontradas, atentando-se para as distinções e intersecções entre os termos, estes sintetizados em tabelas com definições para cada um, chegou-se a uma proposta de definição para esses. A definição e diferenciação dos termos aplicados a projetos para espaços reduzidos tem sua importância pautada na utilização deste documento como fonte de pesquisa em trabalhos futuros. Pretende-se, dessa forma, contribuir para a formação literária no campo do design, buscando coerência na utilização dos termos estudados e reafirmando sua importância didática e profissional na aplicação em projetos. Sugere-se, como trabalho futuro, a extensão deste estudo para a literatura disponível em outros idiomas, de modo a verificar a delimitação dos conceitos estudados.

Referências

ARATA, Raquel. Habitação estudantil. 2009. TGI (Graduação) – Curso de Arquitetura e Urbanismo, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2009. Disponível em: <www.arquitetura.eesc.usp.br/tgi2009/tgi2.html>. Acesso em: 13 nov. 2011.

BAXTER, Mike. Projeto de produto: guia prático para desenvolvimento de novos produtos. 2. ed. rev. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

BÜRDEK, Bernhard E. Design: história, teoria e prática do design de produtos. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.

CUNHA, Celso. CINTRA, Lindley. Nova gramática do Português contemporâneo. 12. ed. Lisboa: Edições João Sá da Costa, 1996.

DEVIDES, Maria Tereza Carvalho. Design, Projeto e produto: o desenvolvimento de móveis nas indústrias do Pólo Moveleiro de Araçongas/PR. 2006. 120 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Desenho Industrial, Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Bauru, 2006.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa. Infância. Versão eletrônica. [s/d]. Disponível em: <www.dicionarioaurelio.com/modulacao> Acesso em: 09 nov. 2011.

FOLZ, Rosana Rita. Mobiliário na habitação popular. 2002. 240 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Arquitetura e Urbanismo, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2002.

HESKETT, John. Design. São Paulo: Ática, 2008.

MARTUCCI, Ricardo (coord.). Relatório Final: análise e avaliação de desempenho: Vila Tecnológica de Ribeirão Preto COHAB-RP/PROTECH/Universidade de São Paulo. Escola de Engenharia de São Carlos, Departamento de Arquitetura e Urbanismo, Grupo de Pesquisa ARCHTEC – Arquitetura, Tecnologia e Habitação. São Carlos: [s.n.], 1997.

OATES, Phyllis Bennett. História do mobiliário ocidental. Lisboa: Presença, 1991.

PAHL, Gerhard et al. Projeto na engenharia: fundamentos do desenvolvimento eficaz de produtos, métodos e aplicações. 6. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

PRIBERAM, Priberam. Dicionário de Língua Portuguesa. Lisboa: Priberam Informática, 2006. Disponível em: <http://www.priberam.pt/dlpo>, Acesso em: 13 nov. 2011.

ROZENFELD, Henrique et al. Gestão de desenvolvimento de produtos: Uma referência para a melhoria do processo. São Paulo: Saraiva, 2006.

RYBCZYNSKI, Witold. Casa: Pequena história de uma ideia. Trad. Betina von Ataa. 2. ed. Rio de Janeiro: Ed. Record, 1999.

TRAMONTANO, Marcelo. NOJIMOTO, Cynthia. Design_Brasil fim de século: comparação entre compilações nacional e internacional. São Carlos: Nomads. USP, 2003. Disponível em: <www.eesc.usp.br/nomads/livraria/livraria_artigos_online05.htm>. Acesso em: 17 jun. 2011.

TRAMONTANO, Marcelo. Rodízios que não giram. Revista Abimóvel, Curitiba, p. 4 - 4, 01 dez. 2004. Disponível em: <www.nomads.usp.br/site/livraria/livraria.html>. Acesso em: 17 nov. 2011.

Bibliografia Consultada

MARTUCCI, Ricardo. **Projeto tecnológico para edificações habitacionais: utopia ou desafio?** 1990. Tese (Doutorado) – Arquitetura e Urbanismo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1991.

TRAMONTANO, Marcelo. **Habitações, metrópolis e modos de vida: por uma reflexão sobre a habitação contemporânea.** Texto premiado no 3º Prêmio Jovens Arquitetos: Primeiro Lugar na categoria Ensaio Crítico. São Paulo: Instituto dos Arquitetos do Brasil - SP / Secretaria de Estado da Cultura, 1998.

Sobre os autores

Lígia de Godoy é bacharel em Design Industrial pela Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). Possui especialização em Iluminação e Design de Interiores, no Instituto de Pós Graduação (IPOG).

e-mail: ligiadegodoy@gmail.com

Marcelo Gitirana Gomes Ferreira é engenheiro mecânico pela UFPE, com mestrado e doutorado em Engenharia Mecânica pela UFSC - foco em metodologia de desenvolvimento de produtos. Atualmente é professor do Departamento de Design da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). Realiza pesquisas nas áreas de ergonomia e usabilidade de produtos e atua nos programas de pós-graduação em Design da UDESC e de Engenharia de Produção da UFSC.
e-mail: marcelo.gitirana@gmail.com

Célio Teodorico dos Santos é bacharel em Desenho Industrial pela Universidade Federal da Paraíba, mestre em Engenharia de Produção pela UFSC, na área de Gestão do Design e do Produto e com doutorado em Engenharia Mecânica, na área de Projeto de Sistemas Mecânicos pela UFSC. É professor adjunto do Departamento de Design da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC).

e-mail: celio.teodorico@gmail.com