

**Design de Interiores e Sustentabilidade:
Inteligente Automação Doméstica Aplicada a Ambientes Residenciais**

***Interior Design and Sustainability:
Intelligent home automation applied to residential environments***

Felipe Klein, Designer, Universidade do Oeste de Santa Catarina

e.lipe@hotmail.com

Lidiane Camiloti, Mestre, Escola de Design da Universidade do Vale do Rio dos Sinos

lcamiloti@gmail.com

Luiz A. Vidal de Negreiros Gomes, PhD, Escola Superior de Desenho Industrial/UERJ

luizvidalgomes@gmail.com

Resumo

Profissionais que trabalham com Design de Interiores têm usado a expressão “ambientes inteligentes” para designar um novo campo de conhecimento. De caráter multidisciplinar, os estudos e as pesquisas relacionadas às melhorias de espaços domésticos trazem a possibilidade de oferecer maior conforto, adequação e segurança resultante da integração e do bom uso de novas tecnologias. O campo de conhecimento que estuda os ambientes tecnologicamente inteligentes, em 2010, recebeu de Caio Bolzani o nome de “Domótica”. Este neologismo —originado pela junção dos substantivos latino domus (casa) com a palavra tcheca robota (servo) —, deve ser usado no sentido controle automatizado, porém sustentável, das funções dentro de uma residência doméstica. Esta nova palavra, desde então, passou a designar as novas situações trazidas para dentro dos lares de pessoas comuns relacionadas com as evoluções causadas pela automação residencial. Este artigo é sobre como a domótica auxilia o usuário em diversas atividades dentro da residência.

Palavras-chave: Design de Interiores; Novas Tecnologias; Domótica.

Abstract

Professionals working with Interior Design have used the expression “smart homes” to refer some new characteristics of research within a multidisciplinary technological field. The studies in that technological field have been applied to the improvement of the home environment. In Brazil, that field of expertise has been coined, in 2010, “Domótica” by Caio Bolzani. That neologism —originated from the Latin word “domus” together with the Czech word “robota” — must be used in the sense of automatized technological control to better the quality of life in the domestic environments, but with full compromising to the sustainability matters. That neologism, therefore, has been used to designate new technological situations brought to the interior design of our contemporary domestic houses. This papers presents some of these technologies (products and processes) that have made de quality differences into our daily activities in our home environment.

Keywords: Interior Design; New Technologies; Smart Homes

1. Introdução

Este artigo tem como problemática e objetivo principal identificar as diferentes formas de aplicação da Domótica em ambientes residenciais, melhorando a qualidade de vida e criando espaços mais sustentáveis, contribuindo assim com o meio ambiente.

Com o advento de novas tecnologias, dos computadores e da Internet, o mundo contemporâneo tem sofrido mudanças importantes em vários aspectos, principalmente, os tecnológicos e sociais. Particularmente, a habitação, tema deste estudo, tem atraído forte interesse das comunidades técnicas e científicas, com foco no emprego de uma nova ciência para promover principalmente o bem-estar social, conforto e qualidade de vida: a *Domótica*.

A referida Domótica consiste, basicamente, na automação doméstica das habitações (casa, escritório ou residência), fazendo uso da junção multidisciplinar de muitas especialidades, como eletricidade, mecânica, psicologia, telecomunicações, informática e medicina, na tradução de qualidade de vida para seus moradores e usuários, gerando conforto, segurança, lazer, comunicação e racionalização de energia. As crescentes exigências da sociedade com relação ao conforto para a habitação se somam com a possibilidade de melhorar o desempenho de questões como a da sustentabilidade ambiental, onde a gestão de recursos naturais, principalmente a água e a energia se fazem presentes, na diminuição dos desperdícios e, conseqüentemente, numa diminuição de custos financeiros. Outro fator relevante nessa integração habitação/tecnologia é a promoção da sustentabilidade social, onde a capacidade de acesso a serviços aumenta, proporcionando uma maior participação da sociedade, assim como uma maior autonomia na execução de tarefas domésticas, principalmente por parte de grupos sociais como idosos ou com alguma limitação e/ou incapacidade.

Com a diversidade em tecnologias e automações em diversos segmentos, a área do design de interiores conceitua, elabora e concretiza ambientes inovadores e com valor agregado. Estes locais seguem a evolução e a transformação do homem, que está muito mais interligado e adepto a tecnologia do que em períodos anteriores. Pode-se dizer que já se tem um nome próprio para designar a campo que pesquisa e estuda a evolução da automação residencial: Domótica.

O termo “Domótica” resulta da junção da palavra do latim *domus* (casa) com *robotata*, do tcheco (servo), significando “o controle automatizado de algo na casa”. Há uma expressão muito usada para se designar essa nova ciência: “ambientes inteligentes”; ou, em inglês, *smart homes*. A Domótica, contudo, está sempre associada a questões de sustentabilidade, pois busca auxiliar na elaboração de interiores cujos desenhos foram planejados com foco na qualidade de vida e preservação dos recursos naturais.

No Brasil, onde as taxas de urbanização e crescimento da população urbana são elevadas, porém com baixo padrão de vida no geral, é de se esperar que as cidades demorem por padronizar esse novo conceito de habitação, principalmente, pelo ponto de vista da Domótica. Pergunta-se: Por quê? Porque, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a taxa de urbanização no Brasil é de 84,36% (Séries IBGE, 2016).

A tendência, porém, é que a sociedade brasileira opte cada vez mais e sistematicamente por essas mudanças, para acompanhar a evolução global, proporcionando maior inclusão social e diminuição dos impactos ambientais. Nesse contexto, este artigo tem por objetivo discutir as questões voltadas para a aplicação da Domótica na habitação sob vários aspectos,

ênfatizando os contextos sociais, ambientais e econômicos, e fazendo uma avaliação da integração do uso dessa tecnologia.

2. Design de Interiores e Tecnologia

O conceito do profissional de interiores mudou muito do que era antigamente, onde era conhecido como decorador.

Mudanças no termo ocorreram, todavia, mudanças de atuação também estiveram familiarizadas com as alterações na profissão. Ainda assim, o profissional planeja e organiza os espaços, escolhendo e combinando os diversos elementos de um ambiente. Estabelece relações estéticas e funcionais, em relação ao que se pretende produzir, harmoniza em um determinado espaço, móveis, objetos e acessórios, como cortinas e tapetes, procurando conciliar conforto, praticidade e beleza. Escolhe as cores, materiais, acabamentos e iluminação, utilizando tudo de acordo com o ambiente e adequando o projeto às necessidades, ao gosto e à disponibilidade financeira do cliente. Além disso, administra o projeto de decoração, estabelece cronogramas, fixa prazos, define orçamentos e coordena o trabalho de pedreiros, marceneiros, gessoiros, pintores, eletricitas e outros profissionais. Pode projetar ambientes residenciais, comerciais ou espaços em locais públicos (GALESSO, Laerte, 20--).

Uma das finalidades da Domótica é simplificar a vida do habitante dentro do domicílio, facilitando a sua interação com o ambiente interno e externo. Ela permite a realização desde tarefas simples a impraticáveis ou de realização difícil, como realizar alguma atividade ou função fora de alcance ou que tenha que ser desempenhada de forma simultânea com outra. O design de interiores aliado a Domótica pode projetar ambientes mais sustentáveis e funcionais, com foco na qualidade de vida das pessoas.

O design de interiores aplicado juntamente com a Domótica faz com que o usuário tenha uma experiência ainda melhor. O local já é pensado para o dia-a-dia do usuário e com a tecnologia aplicada, ele traz um novo contexto, onde o mesmo ganha tempo, utiliza de espaços mais confortáveis e mais tecnológicos, recursos estes que podem favorecer o aspecto sustentável. Um simples toque no celular pode apagar diversas luzes em uma residência, mesmo que o proprietário não esteja em sua moradia.

2.1 Domótica

Pode-se dizer que a Domótica é uma evolução da automação residencial. O termo “Domótica” resulta da junção da palavra do latim “Domus” (casa) com “Robota”, do tcheco (servo), sugerindo controle automatizado de algo na casa. Outra forma muito usada para se designar essa nova ciência é chamar a mesma de “Ambientes Inteligentes” ou “Smart Homes”, como é conhecida nos Estados Unidos e em outros países do exterior. Com caráter multidisciplinar, a Domótica agrega vários conceitos de outras ciências a fim de estudar todas as necessidades do usuário frente às possibilidades oferecidas pela integração dos serviços e tecnologias aplicadas à residência e suas interações com a mesma (BOLZANI, 2010).

Para Bolzani (2010), a Domótica “[...] agrega vários conceitos de outras ciências como Arquitetura, Engenharia, Ciência da Computação, Medicina, Sociologia e Psicologia, a fim de estudar todas as necessidades do usuário frente às possibilidades oferecidas pelo mundo

digital e suas interações com a residência automatizada”. Este campo de estudo auxilia o usuário em diversas atividades dentro da residência.

O bem-estar e a qualidade de vida dos usuários são destaque para a Domótica. Seguindo esta ideologia, Beleza (2009) afirma que “A Domótica é uma tecnologia recente que permite a gestão de todos os recursos habitacionais [...] simplificando a vida diária das pessoas, satisfazendo as suas necessidades de comunicação, conforto e segurança”. Ou seja, todas as tecnologias aplicadas em automações residenciais são desenvolvidas visando facilitar e auxiliar o dia a dia de quem o utiliza.

Sendo a Domótica bem aplicada, pode-se automatizar nossas rotinas, influenciando em interações com o habitante; integrando áreas da residência paralelamente; programando vários sistemas para funcionarem ao mesmo tempo e facilitando a programação desse perfeito funcionamento. Destarte, a Domótica é uma ferramenta que pode ser aplicada juntamente com o design de interiores, promovendo uma qualidade de vida mais sustentável e contribuindo com a inclusão social das pessoas idosas, crianças ou grupos familiares de diferentes culturas.

A seguir, apresentam-se algumas tecnologias que estão ganhando destaque nos ambientes inteligentes. Para ser considerada uma residência com ambientes inteligentes, basicamente a Domótica deve ser aplicada no projeto do ambiente.

2.1.1 Segurança

Os sistemas de segurança têm sido buscados com intensidade nos últimos anos. De acordo com a equipe de redação do site Security Brasil (2016), o “Segmento de segurança eletrônica cresce e registra faturamento acima dos R\$5 bilhões em 2015”. Esse dado revela que a automação em segurança tem ganhado foco e se destaca em avanços tecnológicos, principalmente quando se fala de circuitos de TV, câmeras, alarmes e demais equipamentos da área. Além disso, podemos destacar ainda como sistema de segurança as centrais de alarme para vazamentos de gás, fumaça e incêndio.



Figura 1: Segurança. Fonte: bifase.com.

Este avanço da tecnologia espanta até mesmo os mais “informatizados”. Sistemas de segurança ampliam horizontes e começam a inserir como acessórios aparelhos biométricos, reconhecimento facial (sistemas de diversos aeroportos) e até mesmo por voz.

2.1.2 Iluminação e Energia

Muito se destaca o uso da energia solar nos dias atuais, por ser uma energia limpa e renovável. A Domótica é aplicada focando na economia de energia e nos acessórios que auxiliam nessa economia. Como exemplos de tecnologias, podemos apresentar *dimmers* (controladores de potência de luz), placas de energia solar (onde você vende a energia que sobra), sensores de presença (reduzem o tempo em que a luminária consome energia) e as próprias lâmpadas, que hoje possuem tecnologia LED, favorecendo o meio ambiente.



Figura 2: Iluminação. Fonte: drpeixe.com.

Bolzani (2010) destaca que “A automatização da iluminação pode ser feita por meio de uma programação com a ajuda de sensores de luminosidade e ocupação integrados”. Desta forma, o sistema de sensores de luminosidade permite um controle sobre o uso/tempo e também auxilia na segurança patrimonial do ambiente.

2.1.3 Aspirador de Pó

Um objeto doméstico que está ganhando destaque nos últimos avanços tecnológicos é o aspirador de pó. Bolzani (2010) destaca que a criação dos primeiros eletrodomésticos data ainda do fim do século XIX, como no caso dos aspiradores de pó à vácuo, que tiveram sua origem em 1901. Normalmente encontrado como acessório de limpeza móvel, esse aparelho está se “fixando” na casa. Centrais de aspirador de pó são tendências para aplicações, onde a mesma é pensada e instalada já na construção da residência.



Figura 3: Aspirador de Pó. Fonte: silviarealtor.com.br.

Além das instalações diretamente na construção, existem também centrais móveis, que você adquire e instala preferencialmente abaixo das mobílias. Outra tendência de mercado, é o aspirador que executa a limpeza de modo inteligente – você programa e o mesmo realiza a limpeza do ambiente e ao término, se desliga e providencia o seu abastecimento de energia. Esta energia pode ser limpa, basta o ambiente possuir placas solares.

2.1.4 Persianas automatizadas

Persianas automatizadas são produtos disponíveis no mercado em diferentes padrões de estruturas e que possuem como objetivo facilitar o manuseio, principalmente em ambientes planejados. Quando adquiridas, são instaladas pensando em quão proveitoso e satisfatório será abrir uma janela com um simples botão. Essas persianas também podem se enquadrar no quesito segurança, pois podem ser programadas e abrir automaticamente, simulando a presença de pessoas em ambientes vazios.

2.1.5 Outros aparelhos

Além dos aparelhos e sistemas citados acima, podemos encontrar ainda os que controlam a climatização, sonorização, gestão do consumo de água e até mesmo o comando de eletrodomésticos, como geladeiras, lava-roupas e micro-ondas.

Ainda, segundo Bolzani (2010): “O sistema de controle de temperatura e umidade verifica as condições externas e internas por meio de sensores e gerencia não só o equipamento de ar condicionado como também abre e fecha janelas e *breezes* dependendo do clima”.



Figura 4: Central de Aquecimento. Fonte: comatreleco.com.br.

A Domótica também é aplicada no monitoramento dos sinais biológicos através de dispositivos embarcados, seja em pulseiras ou roupas, significando um recurso prático para o caso de emergências, onde o usuário, ao ativar o aparelho, aciona um serviço de pronto atendimento. Estes aparelhos são formas de melhorar a qualidade de vida por meio da Domótica. A sustentabilidade se faz necessária neste processo para permitir o uso de recursos naturais sem agredir o meio ambiente.

3. Sustentabilidade Social por meio do design e da domótica

A vantagem da Domótica para as residências formadas por diferentes grupos, alguns com problemas ou limitações físicas e psíquicas consiste na possibilidade de proporcionar uma vida independente, com conforto e muitas vezes sustentável, tanto ambiental como social.

O objetivo maior da Domótica é simplificar a vida do habitante dentro do domicílio, facilitando a sua interação com o ambiente. A expectativa é que os equipamentos de uma residência, principalmente os aparelhos eletrodomésticos, sejam conectados em rede, de forma que possam ser gerenciados através de comandos e monitoramentos remotos e interativos, tanto internos quanto externos à habitação. Nesses ambientes, a computação ubíqua ou “invisível” é uma ferramenta bastante utilizada tanto na assistência ao usuário

quanto na análise do funcionamento das mesmas. A proposta da computação ubíqua atual situa os habitantes num ambiente onde eles viverão rodeados de interfaces e dispositivos eletrônicos imperceptíveis, em constante interação com o mundo virtual. A ideia final é a de que computadores serão instalados em paredes, móveis, roupas e objetos de forma natural e espontânea, com características de tomada de decisão, aprendizagem e interação proativa, onde a antecipação da ação se torna uma opção real (YUSUPOV & RONZHIN, 2010).

Entre os recursos proporcionados pela Domótica, que convergem para a sustentabilidade social, pode-se citar o teletrabalho, a teleconferência, a telemedicina e a tele-educação. Em 2013, Hillman citando Domingues, ensina:

O teletrabalho (*home office*) é uma atividade que tem permitido ao usuário trabalhar em casa, conciliando a vida profissional e a familiar, com possibilidades de flexibilização do horário de trabalho e ganho de tempo e dinheiro, evitando-se deslocamentos casa-trabalho-casa. Como essa atividade faz uso de redes de dados e informação, o trabalhador não precisa se concentrar nos grandes centros urbanos, favorecendo o meio rural. Com isso, evita-se a exclusão social, integrando no mercado de trabalho pessoas que não podem sair de casa, a exemplo de idosos e portadores de alguma incapacidade. (DOMINGUES *apud* HILLMAN, 2013)

A vantagem da Domótica para os grupos formados por idosos e incapacitados consiste na promoção da vida independente, permitindo que os mesmos possam continuar morando em suas casas, com auxílio de tecnologias que tragam conforto e ajuda na realização de tarefas, proporcionando um sentimento de poder e autoestima.

3.1 Design Sustentável

Diante da necessidade de preservação dos recursos naturais e da redução do consumo para a preservação do meio ambiente, é necessário que os profissionais de Design de Interiores estejam capacitados para fazer uso das melhores estratégias de sustentabilidade em seus projetos, inserindo sempre que possível a domótica.

Sustentabilidade é disponibilizar o melhor para o meio ambiente e a sociedade por intermédio de estratégias inovadoras. O desenvolvimento sustentável ligado à habitação tem como objetivo uma estratégia eficaz de integração de soluções para resolver vários problemas de ordem econômica, ambiental e social, como inclusão social, saúde pública, consumo e produção sustentáveis, e conservação e gestão dos produtos naturais.

Com o avanço da tecnologia, surge a necessidade de controlar melhor o tempo e o aproveitamento de energias limpas e renováveis. As funções domésticas ocupam tempo, um tempo cada vez mais curto, no qual a domótica auxilia nas funções básicas, com isso as pessoas poupariam tempo e consecutivamente, a energia. Assim como em uma indústria, todos os gastos que não trazem algum tipo de retorno devem ser cortados. A ideia seria trazer um pouco das tecnologias usadas nas indústrias, para dentro das residências, apenas uma aplicação diferente e inovadora, de acordo com a rotina e as necessidades dos consumidores.

Os ambientes inteligentes são constituídos por ferramentas que promovem a inserção da sustentabilidade, além de agregar segurança e conforto, também colaboram com a redução e o

controle do consumo de energia em equipamentos utilizados para: climatização, controles de iluminação, aquecimento de água, entre outros.

Estes espaços se tornarão cada vez mais adaptáveis. Alguns exemplos de tecnologia limpa utilizada em ambientes inteligentes são: janelas térmicas automáticas, janelas e persianas motorizadas e sistemas de ventilação ativados através do monitoramento das condições externas, em resposta às condições naturais de temperatura, luminosidade solar, e vento, a fim de proporcionar a melhor condição interna na edificação, com menor consumo de energia, visando o conforto dos seus ocupantes. (SUZETE ROCKENBACH, 2004)

Com a entrada dos carros híbridos ou elétricos no mercado, várias residências e prédios residenciais já estão se equipando com previsão de infraestrutura própria para recarga de bateria desses novos veículos. Com o avanço dessa tecnologia, já se estuda, entre outros planos, fazer algum tipo de conexão inteligente com os carros elétricos no sentido de haver uma troca de informações entre a habitação e o veículo de forma que ele possa fornecer energia gerada para a casa, quando esta for possibilitada, e vice-versa, mediante estratégias do processo. Com relação aos fluidos e detritos, já existem sistemas de controle que podem ser aplicados no tratamento da água, em habitações. Como exemplos de aplicações, podem ser citados a utilização de luz ultravioleta ou outros meios para o tratamento de água potável e descontaminação de alimentos, a reutilização de água da chuva para irrigação, lavagem de carro, limpeza de pátio e descargas de vaso sanitário, e o armazenamento e tratamento de águas cinza (provenientes de lavatórios) para reutilização.

A implantação do teletrabalho também é um fator que proporciona consequências positivas, por favorecer a redução do uso de meios de transporte nos deslocamentos casa-trabalho-casa, evitando mais emissões de carbono. Nesse sentido, a questão dos materiais é muito presente nas discussões sobre ambientes sustentáveis. Todavia, ela não está necessariamente ligada àqueles classificados como “alternativos” ou “ecologicamente corretos”. Certamente, o desafio do designer está na escolha do melhor material para um determinado fim. O importante neste processo é considerar e conhecer o ciclo de vida útil dos materiais e o processo de produção, bem como instalação dos mesmos.

Nesse contexto, projetos de interiores que apresentem soluções para lidar com as condições ambientais locais, envolvendo temperatura do ar, temperatura superficial, umidade, radiação solar, ventos, ruído e, ainda, qualidade do ar, aliadas a um bom aproveitamento da luz natural, estão contribuindo para a realização de um ambiente com menor impacto ambiental, no que tange à questão da energia.

4. Considerações Finais

A tecnologia modificou de forma irreversível a maneira como a sociedade atual se relaciona, como a população trabalha e de que forma ela ocupa o seu tempo em casa. A rapidez com que as tecnologias da informação e as automações domésticas estão sendo introduzidas na vida da sociedade está mudando o conceito de habitação, o que ela pode proporcionar, e de que forma ela terá de evoluir para atender as necessidades atuais da população. O que até muito pouco tempo era conveniente, agora não passa do básico e as tendências atuais em termos tecnológicos e sociais fazem com que seja reavaliado o conceito de “habitar”.

A adaptação de novas funções nos lares obriga a abordagens no projeto do espaço

doméstico e a um novo projeto, com a possibilidade de formar ambientes multifuncionais onde se possa, por exemplo, trabalhar em casa através de teletrabalho (trabalho à distância) ou mesmo auxiliar no tratamento de pessoas enfermas. A necessidade de novos ambientes, juntamente com a flexibilidade e integração dos espaços habitacionais, provoca o surgimento da existência de soluções de construção e arquitetura para alocação física da infraestrutura a ser incorporada, além de uma compatibilidade das redes de serviço das cidades através de articulações.

O conforto quando é confundido com luxo pode provocar desperdícios, devendo estes ser evitados. Os ambientes inteligentes podem, de forma imperceptível, monitorar o usuário em sua residência, interagindo e conduzindo o mesmo para boas práticas de gestão energética sem perda da qualidade de vida, diminuindo o impacto ambiental que uma residência possa trazer.

Pequenos exemplos do uso da Domótica nos espaços mostram o quão necessário é utilizar de recursos tecnológicos em novos projetos. Consumo de água controlado, uso da iluminação natural, tratamento de água, limpeza do espaço. Seja qualquer exemplo citado, o espaço está interligado com a sustentabilidade, mostrando que o ser humano ainda utiliza dos recursos do meio em que vive. Sendo assim, o responsável do projeto está contribuindo com uma obra com pequeno impacto ambiental.

Com isso, projetar utilizando de meios sustentáveis mostram que a população está aprendendo a utilizar dos recursos naturais, evitando assim uma escassez em nível mundial. Com a utilização desses métodos mais naturais, a Domótica se completa favorecendo o consumidor, tanto internamente como ambientalmente.

REFERÊNCIAS

- BELEZA, José Eduardo do Monte Moreira da Rocha. **Sistema Integrado de Segurança e Domótica**, 2009. 79p. Dissertação (Mestrado) – Major de Telecomunicações. Departamento de Engenharia Eletrotécnica e de Computadores.
- BOLZANI, Caio Augustus Morais. **Desenvolvimento de um Simulador de Controle de Dispositivos Residenciais Inteligentes: Uma Introdução aos Sistemas Domóticos**, 2004. 115p. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia Elétrica.
- BOLZANI, Caio Augustus Morais. **Análise de Arquiteturas e Desenvolvimento de uma Plataforma para Residências Inteligentes** – Edição Revisada – São Paulo, 2010. 155p. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Sistemas Eletrônicos.
- CASA EFICIENTE. Disponível em: <<http://www2.eletrosul.gov.br/casaeficiente/br/home/index.php>>. Acesso em: 16 de set. 2016.
- DOMINGUES, Ricardo Gil. **A Domótica como Tendência na Habitação: Aplicação em Habitações de Interesse Social com Suporte aos Idosos e Incapacitados**, 2013, 147p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola Politécnica, Programa de Engenharia Urbana, Rio de Janeiro, 2013.

DUARTE, Vânia Maria do Nascimento. **Pesquisa Científica**. Disponível em: <<http://monografias.brasilecola.uol.com.br/regras-abnt/pesquisa-cientifica.htm>>. Acesso em: 10 de set. 2016.

Equipe de Redação. **Segmento de segurança eletrônica cresce e registra faturamento acima dos R\$5 bilhões em 2015**. Disponível em: <<http://revistasecurity.com.br/blog/segmento-de-seguranca-eletronica-cresce-e-registra-faturamento-acima-dos-r-5-bilhoes-em-2015/>>. Acesso em: 10 de set. 2016.

GALESSO, Laerte. **Design de Interiores – Tire suas Dúvidas**. Disponível em: <<http://www.abra.com.br/artigos/55-design-de-interiores-ndash-duvidas-frequentes>>. Acesso em: 15 de jan. 2017.

Nosso Futuro Comum / Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. – 2. Ed. – Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991. 430p.

TAXA DE URBANIZAÇÃO – IBGE. Disponível em: <http://seriesestatisticas.ibge.gov.br/series.aspx?vcodigo=POP122>>. Acesso em: 17 de jan. 2017.

YUSUPOV, R. M.; RONZHIN, A. L. *From Smart Devices to Smart Space*. Herald of the Russian Academy of Sciences, v.80, n.1, p.63-68. Moscow: Pleiade Publishing, 2010.