



Sistema Domótico: Ferramenta para gestão de energia, melhoria da qualidade de vida, conforto e segurança.

Stanley Marques dos Santos, João Carneiro Netto, Flavio Gabriel Barbosa Mendes, Iago Alberte Rodrigues Eleutério, João Paulo Pereira Cordeiro, Thaís Muniz Melo, Rafaela de Kássia Rodrigues e Silva

Introdução

O crescente avanço tecnológico tem revolucionado de várias formas a vida do ser humano, trazendo mais comodidade, segurança e facilidades, em geral. Hoje, essas mudanças encontram-se presentes nos mais diversos ambientes e situações, inclusive nas residências.

A fim de se adaptar a essa gama de inovações, a engenharia deve, também, ser inovada. É possível ressaltar, por exemplo, a crescente inadequação dos projetos de instalações elétricas convencionais aos requisitos necessários para implantação de uma “SmartHouse”, ou residência automatizada. Na modernidade, tais projetos precisam consistir em muito mais do que o simples dimensionamento da fiação e a procura por sua melhor distribuição. A automação residencial – sistema domótico – deve contar também com requisitos como sistema de segurança, de telecomunicações, de entretenimento e de interatividade.

O sistema domótico é composto de uma rede de comunicação que permite a interconexão de uma série de dispositivos, equipamentos e outros sistemas, com o objetivo de obter informações sobre o ambiente residencial e o meio em que ele se insere, efetuando determinadas ações a fim de supervisioná-lo ou gerenciá-lo (Lins e Moura [1]). Desta forma, esse sistema oferece aos usuários a gestão inteligente do consumo de energia elétrica visando à redução de gastos excessivos, além disso, oferece também melhoria da qualidade de vida, conforto e segurança.

Neste trabalho, serão apresentados os conceitos de domótica, suas vantagens e desvantagens, aspectos normativos para sua implantação e os dispositivos necessários à sua instalação, dando ênfase à utilização desta técnica no Brasil.

Material e métodos

A metodologia de pesquisa empregada na produção deste documento foi baseada, sobretudo, na revisão bibliográfica de textos, mas contou também com outros materiais adicionais acerca do assunto.

Resultados e discussão

A. Conceitos

A domótica, que também pode ser chamada de automação residencial, atua com o objetivo de aumentar a comodidade, conforto e segurança de residências. Ela alia conhecimentos de arquitetura, engenharia, medicina, antropologia e psicologia. Muito mais do que a aplicação de tecnologia em casas, a domótica oferece alternativas que interajam com o morador de uma residência, proporcionando economia, sustentabilidade e melhoria de qualidade de vida. Exemplo disso é a utilização de câmeras de segurança em uma casa, que, por si só, não são tão eficientes quanto um sistema de câmeras que está interligado diretamente ao celular de um morador e que aciona um alarme ao detectar a presença de um estranho, isto é, um acesso não autorizado à residência.

B. Vantagens e Desvantagens

O mercado da domótica está em ascensão no Brasil. A procura pela automação residencial agrada não só as pessoas mais jovens, pela ideia de conforto e segurança, como também a idosos a partir das melhorias que a mesma pode oferecer a eles. De acordo com o Instituto de Tecnologia do Paraná [2], a automação residencial vem crescendo a uma média de 35% ao ano. Afirma-se ainda, que conforme o presidente da Associação Brasileira de Automação Residencial (AuReside) - José Roberto Muratori [3], o custo para se ter uma residência automatizada diminuiu cerca de 50% entre 2006 e 2011. Vale salientar que para obter maior economia em um projeto de automação residencial, recomenda-se que este seja feito antes da construção do empreendimento, de maneira a evitar desperdício financeiro.

As vantagens de se utilizar a domótica estão ligadas ao ganho de tempo, sustentabilidade, prevenção de acidentes, lazer, gestão inteligente de recursos de energia, praticidade e conforto dos usuários. Contudo, há



desvantagens relacionadas ao custo inicial e de manutenção da obra, além de favorecer ao sedentarismo.

A preferência dos usuários pela implantação da domótica através de redes sem fio é notável ultimamente. Contudo, a aplicação é mais cara. Ainda consoante o instituto citado anteriormente, o preço para a aplicação da automação sem fio pode chegar até 50 mil reais (2011).

Nem sempre um projeto feito através de redes sem fio é mais eficaz que o feito por meio de cabeamento. Segundo a AuReside [4], com apenas dois cabos é possível fazer a integração dos sistemas de uma casa toda. A vantagem que o cabeamento oferece é que as informações são passadas por cabos maciços, contudo, o wireless oferece o contato dessas informações ao morador. Ou seja, a junção desses dois sistemas é o mais eficaz.

C. Aspectos normativos para a implantação de um projeto domótico

Os projetos domóticos embora não sejam realizados por um profissional específico, necessitam ao menos de um especialista capacitado para trabalhar na área, denominado integrador. O integrador é o profissional responsável por centralizar os comandos dos aparelhos, que nada mais é uma pessoa que conecta os variados sistemas. O especialista na área deve ter conhecimento de áreas como iluminação, segurança, elétrica, audiovisual, ou seja, deve ter um conhecimento generalista, isto é, deve conhecer características gerais de cada circuito para assim poder integrá-los. O profissional, por exemplo, deve ter conhecimentos suficientes de forma que, havendo falha em uma parte do circuito, essa não prejudique o funcionamento das funções essenciais de uma casa.

No que diz respeito a aspectos normativos, não há ainda uma regulamentação para a automação residencial no Brasil. As instalações são feitas utilizando as normas americanas - American National Standards Institute (ANSI), completadas pelas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). As normas, de maneira geral, orientam a respeito de padrões e de infraestruturas de cabeamento. Contudo, estas não são obrigatórias, são apenas recomendações. Segundo a AuReside, a norma dominante no Brasil, que trata sobre instalações de sistemas domóticos por meio de cabeamento, é a ANSI/TIA/EIA 570A (Residential Telecommunications Cabling Standard) de 1999. A norma mencionada é de origem norte-americana e determina o correto dimensionamento de um cabeamento residencial. A AuReside, até o momento, é quem tem feito tal regularização, emitindo certificados e oferecendo treinamentos aos profissionais da área.

D. Dispositivos necessários à sua instalação

O sistema domótico possui dois diferentes tipos de arquitetura para implantá-lo. A mais avançada se denomina "Automação Baseada em Comportamento (ABC)", podendo também ser chamada de sistema domótico inteligente, onde os sistemas de automação devem se adaptar e aprender a partir da interação com os usuários, e o segundo, este mais manual que o primeiro, se chama "Arquitetura Baseada em Automação (ABA)", onde o usuário se adapta a automação implantada.

A ABA se baseia no fato de o morador da casa dar todos os comandos para cada finalidade. Essa não faz o uso de muitos sensores como os de movimentos, temperatura, umidade e presença.

A domótica que utiliza a arquitetura ABC trata a automação de residências a partir de dispositivos, como acionadores, controladores e receptores, que são dispositivos que trocam informações entre eles ou com unidades centrais inteligentes, sendo capazes de processar os dados recebidos e enviar sinais, para efetuar acionamentos ou ajustes, a determinados equipamentos. Todos esses ajustados e configurados pelos seus usuários, de modo que os habitantes da residência não precisem se adaptar ao sistema, mas o mesmo deve funcionar de acordo com as necessidades dos usuários.

Sensores, termostatos, controles remotos, câmeras de vídeo e interfaces biométricas são exemplos de acionadores. Centrais de automação e unidades de controle lógico programável representam os controladores. E, por último, luzes, aquecedores, alarmes, sirenes, cortinas e aparelhos de ar condicionado são aparelhos receptores.

Conclusão

A domótica, que tem como objetivo, basicamente, aumentar a comodidade, conforto e segurança de residências através de interação do sistema domótico com os moradores, pode ser caracterizada como uma área ainda incipiente no Brasil, embora esteja em ascensão, dada a pouca utilização nos projetos atualmente realizados de instalação, ou pelo



menos adequação, dos sistemas domóticos.

Tendo em vista o que foi apresentado sobre as vantagens da automação residencial, como a contribuição para a economia (tanto de tempo, devido à facilidade de realização de tarefas, quanto de recursos financeiros, sendo este a longo prazo, dado o alto custo inicial de instalação), sustentabilidade, segurança doméstica, conforto e praticidade, dentre outros pontos positivos muito requisitados hoje em dia, é necessário inovar os conceitos de instalações elétricas vigentes a fim de facilitar a adaptação dos sistemas domóticos, caso estes não sejam incluídos no projeto inicial da construção. Percebe-se, portanto, que a engenharia deve estar sempre atualizando conceitos e técnicas, para a formação de profissionais que tenham mais conhecimento acerca dos avanços tecnológicos e mais cientes com relação à aplicação dos mesmos nas construções.

Dentre os conceitos a serem atualizados para um melhor aproveitamento dos avanços tecnológicos em construções civis de modo a facilitar a inclusão da automação residencial, está o entendimento de projetos integrados e suas fases, fundamental para a robotização predial. É necessário conhecer também os reajustes necessários a serem feitos durante a concepção de um projeto elétrico, como a escolha de uma topologia que permita maior flexibilidade ao projeto, ajustes no sistema de iluminação, como a troca de interruptores por pulsadores ou a elaboração de um projeto híbrido, que permita utilizar tanto equipamentos manuais quanto a adaptação de equipamentos automáticos.

Em suma, é facilmente perceptível que, apesar das muitas vantagens oferecidas pela automatização doméstica, ainda há muitos empecilhos para a instalação dos sistemas domóticos em um número maior de construções no Brasil, haja vista que, além dos altos custos envolvidos inicialmente, as instalações elétricas brasileiras ainda não são projetadas visando à instalação, ou pelo menos, visando facilitar a adaptação futura de tais sistemas.

Referências

- [1] LINS, V.; MOURA, W. Domótica: Automação Residencial. UNIBRATEC, Pernambuco, 2010.
- [2] MERCADO DE AUTOMAÇÃO RESIDENCIAL DÁ SINAIS DE CRESCIMENTO. Disponível em: <<http://portal.tecpar.br/mercado-de-automacao-residencial-da-sinais-de-crescimento/>>. Acesso em: 15 de junho de 2015.
- [3] INSTALAÇÕES ELÉTRICAS ATENDEM QUALQUER EXIGÊNCIA. Revista Click Vip p. 23. Editora R&F, Florianópolis – SC. Disponível em: <http://issuu.com/jvipdigital/docs/revista_click_vip_ed_05_-_02_-_p_g>. Acesso em 15 de junho de 2015.
- [4] POR DENTRO DA CASA INTELIGENTE. Disponível em: <<http://www.aureside.org.br/artigos/default.asp?file=01.asp&id=71>>. Acesso em: 15 de junho de 2015.
SGARBI, J. A.; TONIDANDEL, F. Domótica Inteligente: Automação Residencial Baseada em Comportamento. Centro Universitário da FEI – UniFEI, São Paulo, 2006.
DIAS, C. L. A.; PIZZOLATO, N. D. Domótica Aplicabilidade e Sistemas de Automação Residencial. CEFET, Rio de Janeiro, 2004.
BOLZANI, C. Desmistificando a Domótica. Disponível em: <<http://www.aureside.org.br/artigos/default.asp?file=01.asp&id=74>>. Acesso em: 14 de junho de 2015.
MURATORI, J. R. Instalações Elétricas com Novas Abordagens. Disponível em: <http://www.institutodofuturo.com.br/setor_eletrico_set08.htm>. Acesso em: 15 de junho de 2015.
MURATORI, J. R. O integrador e a Construção Civil Inovadora. Disponível em: <<http://aureside.com.br/artigos/default.asp?file=01.asp&id=66>>. Acesso em: 15 de junho de 2015.
MURATORI, J. R. Integrador de Sistemas Residenciais: Um Novo Profissional. Disponível em: <<http://www.aureside.org.br/artigos/default.asp?file=01.asp&id=64>>. Acesso em: 15 de junho de 2015.