



Sistemas de Automação Residencial aliados ao uso de Energias Renováveis

Resumo

A intensa utilização de energias não renováveis e derivados do petróleo e a preocupação com o meio ambiente estão levando à utilização de fontes de energia alternativas e renováveis que reduzam os impactos ambientais para substituir sistemas com uso de energias convencionais não renováveis. Diante dessa necessidade, o presente artigo pretende expor alguns sistemas de automação residencial, que se apropriam de fontes de energias renováveis, como a chuva e a energia solar, para garantir maior economia e conforto em projetos residenciais. A metodologia empregada está estruturada na realização de uma pesquisa bibliográfica sobre os temas abordados, bem como levantamento de dispositivos de automação residencial existentes no mercado que possam se apropriar de energias renováveis para o seu funcionamento.

Palavras-chave: Energias Renováveis. Automação Residencial. Aquecimento Solar. Cisternas.

Área Temática: Energia e Energias Renováveis.

Automation Systems Residential allies the use of Renewable Energy

Abstract

The intensive use of non-renewable energy and petroleum and concern for the environment are leading to the use of alternative energy sources and renewable energy to reduce environmental impacts to replace systems with the use of conventional non-renewable energies. Given this need, this article aims to expose some home automation systems, which appropriate renewable energy sources such as solar energy and rain to provide greater economy and comfort in residential projects. The methodology is structured in conducting a literature review on the topics covered, as well as lifting home automation devices on the market that can take ownership of renewable energy for its operation.

Key words: Renewable Energy. Home Automation. Solar Heating. Cisterns.

Theme Area: Energy and Renewables.



1 Introdução

O uso não consciente de energias não renováveis e a intensa preocupação com o meio ambiente vem nos exigindo o uso de fontes de energias renováveis e limpas até mesmo em atividades diárias de uma residência, buscando a diminuição do impacto ambiental e a substituição de sistemas convencionais que utilizam energias não renováveis para o seu funcionamento, como o gás, por exemplo.

Também conhecida como domótica, a automação residencial foi uma particularidade de ficção científica escrita ao longo dos anos, mas só se tornou prática no início do século XX, após a entrada generalizada da eletricidade em residências com os eletrodomésticos. Na última década, com a polarização dos dispositivos móveis e da internet as pessoas tem mudado seus hábitos de comunicação com o mundo, do mesmo modo as residências estão em constante evolução, onde, a automação encontra um espaço para aprimorar e modificar a experiência de viver em uma residência.

Assim, a automação residencial oferece a gestão dos ambientes internos e externos com a adaptação dos controles de iluminação, persianas, aquecimento, irrigação, temperatura da água da piscina e outros (ALVES, 2003). Todos estes recursos podem ser empregados de modo aprimorado, ou seja, usando energia apenas quando é necessária.

Diante do exposto, o objetivo deste artigo é apresentar soluções de automação residencial que se apropriam de fontes de energias renováveis, como a chuva e o sol, para funcionamento do seu sistema, garantindo maior conforto e menor custo em projetos residenciais, usando com responsabilidade os recursos disponíveis.

2 Metodologia

O estudo consiste em uma revisão bibliográfica acerca do uso de energias renováveis em sistemas de automação residencial, buscando conhecer sistemas e projetos já existentes no mercado a fim de demonstrar que a automação residencial pode apresentar soluções visando à economia de recursos. Por fim o trabalho pretende subsidiar o projeto de pesquisa em desenvolvimento de Automação Residencial, da Escola de Arquitetura e Urbanismo da Faculdade Meridional, IMED.

3 Automação Residencial

A automação teve seu início na década de 80, apoiada, sobretudo, pelos avanços tecnológicos e da informática, que trouxeram avanços também para a construção civil. Atualmente, os dispositivos móveis e de rede se popularizaram modificando o modo de interação e comunicação das pessoas com as máquinas, da mesma forma, as residências evoluíram, proporcionando novas experiências aos usuários.

Assim, a automação residencial apresenta-se como uma tecnologia que consiste na elaboração de sistemas que gerenciam as mais diversas instalações, e mostra-se útil quando se refere à necessidade de segurança, conforto, praticidade, economia e sustentabilidade.

De acordo com Eloy *et. al* (2010, p.5): “a tecnologia domótica consiste num conjunto de sistemas integrados que permite a automação de funções domésticas. Esta automação tem como objetivo essencial simplificar a vida dos habitantes, facilitando a comunicação e a aquisição de informação e aumentando os seus níveis de conforto e segurança”.



4º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

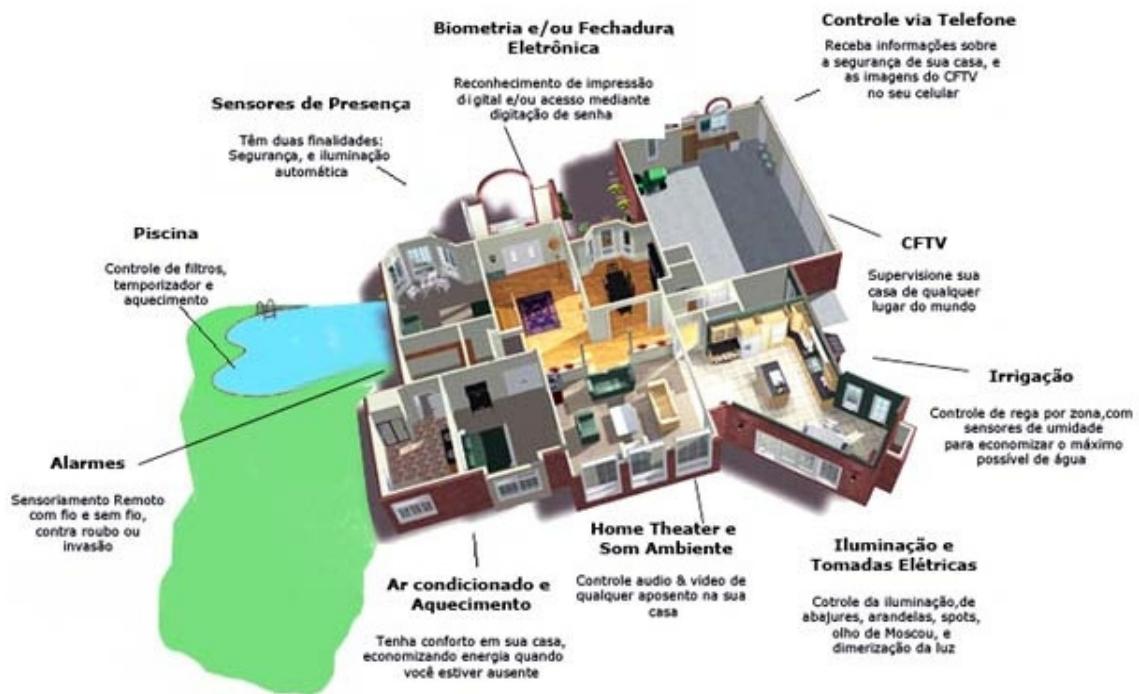
Bento Gonçalves – RS, Brasil, 23 a 25 de Abril de 2014

Um sistema de automação residencial faz a integração de dispositivos eletrônicos, ligando-os através de uma rede que permite o controle destes por meio de um computador, smartphone ou tablet, por exemplo. Incorporado ao conceito de automação residencial, Pinheiro (2004) cita que existem três graus de integração destes sistemas:

- Sistemas Autônomos: são sistemas independentes e não há a interligação entre os dispositivos;
- Sistemas Integrados: todos os sistemas estão integrados a um controlador (central de automação);
- Sistemas Complexos: princípio de funcionamento da casa inteligente, onde o sistema pode ser personalizado de acordo com a vontade do usuário.

Do emprego mais simples até o mais complexo, existem sistemas de automação que permitem que cada ponto de uma residência seja controlado de modo inteligente, tanto particularmente quanto em conjunto com o resto do sistema (Figura 1).

Figura 1 – Diversas possibilidades oferecidas pela Automação Residencial



Com base em dispositivos já existentes no mercado, apresentam-se algumas possibilidades de automação residencial que se apropriam do uso de energias renováveis, como a chuva e o sol, por exemplo, para o funcionamento do sistema.

O primeiro exemplo de sistema de automação aliada a energias renováveis já existente no mercado é o sistema de aquecimento solar, que permite aquecer a água utilizada em uma residência utilizando o calor solar. Outro sistema muito viável é o de cisternas, onde a água da chuva é captada através de calhas instaladas na residência, e armazenadas em reservatórios.

Todos estes sistemas podem ser controlados por meio de CLP (Controlador Lógico Programável) e monitorados no software Indusoft que é instalado em um computador da residência, onde o usuário pode controlar todos os processos, receber relatórios e alarmes ao longo do tempo. Todo tipo de automação é instalada com base em normas técnicas e de segurança e podem garantir maior conforto e economia ao usuário.



4 Sistema de Aquecimento Solar

No Brasil, cujo clima predominante é tropical, e a incidência solar anual é de 2000 a 2500 horas (aproximadamente 6 a 7 horas diárias de insolação), o aproveitamento da energia solar é extremamente viável, principalmente para aquecimento da água para uso domiciliar.

O uso da energia solar como sistema de aquecimento tem como principal finalidade reduzir custos com a utilização de sistemas convencionais, como o elétrico e o gás, por exemplo.

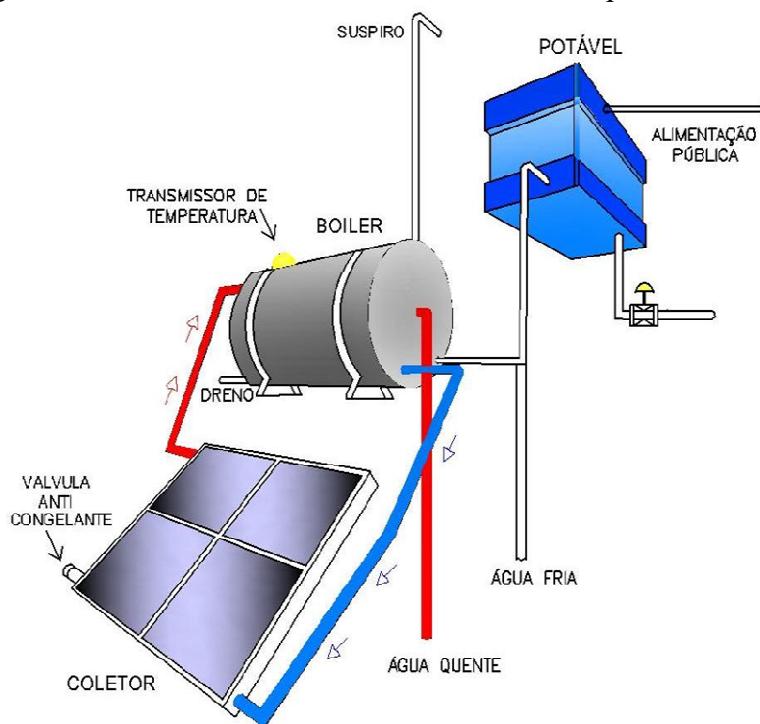
4.1 Funcionamento do sistema de aquecimento solar

Um sistema básico de aquecimento de água por energia solar é composto de coletores solares (placas) e reservatório térmico (Boiler).

O calor do sol é captado pelas placas solares e transferido para a água que circula no interior de tubulações de cobre. O reservatório térmico, também conhecido como Boiler, é um recipiente de cobre, inox ou polipropileno, isolados termicamente, usado para armazenar a água aquecida. Assim, a água é conservada sempre aquecida para uso posterior (Figura 2).

A caixa de água fria alimenta o reservatório térmico do aquecedor solar, mantendo-o sempre cheio.

Figura 2 – Funcionamento básico do sistema de aquecimento solar.



5 Sistema de Cisternas

O princípio básico de um sistema de cisternas é captar a água da chuva antes que ela chegue ao solo e utilizá-la de diversas formas após o tratamento adequado.

Este sistema é indicado para utilização residencial, pois garante economia de água em atividades diárias, além de amenizar problemas trazidos pela urbanização, como o risco de desabastecimento e racionamento.



5.1 Funcionamento do sistema de cisternas

O funcionamento de um sistema de cisternas requer a instalação de calhas no telhado para captar a água da chuva, que é dirigida para um filtro e levada para a cisterna.

A água coletada é canalizada até o fundo da cisterna, onde brota sem ondulações para evitar que a sedimentação do fundo da cisterna se misture com a água. Estocada ao abrigo da luz e do calor, a água se mantém livre de bactérias e algas. Outra parte do sistema é responsável por sugar a água por meio de uma bomba um pouco acima do fundo da cisterna para não movimentar eventuais resíduos.

Figura 3 – Funcionamento básico do sistema de cisternas.



6 Considerações Finais

Ambos os sistemas apresentados podem integrar projetos residenciais e auxiliar o usuário a ter maior economia e conforto ao longo da vida útil da obra, diminuindo assim os impactos ambientais e reduzindo o uso de energias não renováveis. O uso da automação pode garantir maior eficiência aos sistemas, reduzindo e evitando desperdícios de energia.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR 14565: Procedimento básico para elaboração de projetos de cabeamento de telecomunicações para rede interna estruturada.** Comitê Brasileiro de Eletricidade: ABNT, 2000.

AURISED - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE AUTOMAÇÃO RESIDENCIAL. Disponível em: <<http://www.aurised.org.com.br>>. Acesso em: 17 ago. 2013.



4º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 23 a 25 de Abril de 2014

ELOY, S.; PLÁCIDO, I.; NUNES, R. **Utilização de domótica na estratégia de sustentabilidade social e ambiental**, Proceedings of the 1º Congresso Internacional de Habitação no Espaço Lusófono (CD), ISCTE - IUL, September 22-24 2010.

INDUSOFT, **Programa de treinamento básico**, tutorial indusoft, 25 de Novembro de 2004. Disponível em: <<http://www.indusoft.com>>. Acesso em: 17 ago. 2013.

PINHEIRO, J. **Falando de Automação Predial**. Disponível em: <http://www.projetoderedes.com.br/artigos/artigo_falando_de_automacao_predial.php> Acesso em: 17 out. 2012.

ROCKENBACH, S. **Arquitetura, Automação e Sustentabilidade**. Cap. 5. Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. Programa de Pesquisa e Pós-Graduação em Arquitetura, Porto Alegre, 2004.

SOLETROL LTDA., **Aquecedores solares**, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Disponível em: <<http://www.soletrol.com.br>>. Acesso em: 17 ago. 2013.

VENTURE. **Casa inteligente**. 2012. Disponível em: <<http://venturetec.com.br/automacao.html>>. Acesso em: 17 out. 2012.