



Graduação  Pós-Graduação  
 Artigo completo  Relato de prática  Resumo expandido

## A GESTÃO DE ENERGIA EM CASAS DOMÓTICAS

**Jamson Justi**

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
jamson.justi@ufms.br

**Kaio Gabriel Mistieri Valentim**

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
kaio.mistieri@ufms.br

**Edrilene Barbosa Lima Justi**

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
edrilene.justi@ufms.br

**Jadson Justi**

Universidade Federal do Amazonas  
jadsonjusti@hotmail.com

**Ana Carolina dos Santos,**

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
carolsantosds@gmail.com

**Débora Regina Antunes Vieira,**

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
deboravieira1007@gmail.com

### RESUMO

O avanço tecnológico tem proporcionado benefícios na vida e no cotidiano da sociedade. Um exemplo de melhoria é o sistema autônomo para residências, que permite que as mesmas se tornem cada vez mais automatizadas, garantindo aos seus moradores maior conforto e segurança. Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo identificar as principais características de tecnologia domótica e seus benefícios na gestão de energia. Para tanto, a metodologia utilizada na elaboração do vigente estudo foi baseada em revisão bibliográfica de textos, artigos e livros. Com a pesquisa concluiu-se que a tecnologia estudada, além de trazer benefícios diretos para os clientes contratantes, também auxiliam na gestão energética das residências, diminuindo o consumo de energia elétrica, o que gera também benefícios financeiros para os usuários do sistema.

**Palavras-chave:** Casa Domótica; Gestão de Energia; Automação.

## 1 INTRODUÇÃO

O avanço tecnológico tem proporcionado benefícios na vida e no cotidiano da sociedade. Um exemplo de melhoria é o sistema autônomo para residências, que permite que as mesmas se tornem cada vez mais automatizadas, garantindo aos seus residentes maior conforto e segurança (Sgarbi; Tonidandel, 2017).

De acordo com Tófoli (2014), a automação residencial ou casas domóticas, vem ganhando espaço no mercado nos últimos anos, não somente pelo *status* e modernidade, mas também pela praticidade e inclusão que propiciam à pessoas deficientes e idosas, por exemplo.

Sendo assim, o presente trabalho tem como objetivo identificar as principais características de tecnologia domótica e seus benefícios na gestão de energia. Para tanto, a metodologia utilizada na elaboração do vigente estudo foi baseada em revisão bibliográfica de textos, artigos e livros sobre a tecnologia domótica, suas características e seus benefícios para a gestão energética, pois, segundo Marconi e Lakatos (2003) torna o pesquisador em contato com o assunto abordado pelo ponto de vista de outros pesquisadores.

## 2 DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS DADOS

O termo Domótica resulta da junção da palavra romana *domus*, que significa casa, com a palavra robótica, que faz referência à realização de controle automatizado de algo por robôs, mas que pode ser simplificado pela automatização do ambiente em si. A junção das duas palavras resulta na definição do processo de automatização do ambiente doméstico, que também vem sendo conhecido como Tecnologia da Casa Inteligente (Diaz; Pizzolato, 2004).

De acordo com Diaz e Pizzolato (2004), a *Domotics Integration Project* - Projeto de Integração Domótica (DIP), ou tecnologia da casa inteligente, é união de serviços e tecnologia, que podem ser aplicadas em casas, apartamentos, ou pequenas construções, com o objetivo de automatizá-las, além de contribuir para o aumento do nível de segurança, proteção, conforto, comunicação e gerenciamento técnico.

Para Campos e Cabral (2009) esse tipo de automação tem sido grandemente divulgado devido os benefícios que oferece: facilita tarefas como rega de jardins, ativa a iluminação quando anoitece, estabelece níveis de temperatura e iluminação adequados para o interior da residência e até mesmo desligar as luzes de um cômodo quando não há presença no mesmo. Dessa forma, a tecnologia da casa inteligente tem como intuito principal melhorar os níveis de

conforto e segurança, além de detectar situações de emergência, como incêndios e fuga de gás, evitando assim gastos energéticos desnecessários.

Tem se tornado perceptível que gradativamente o consumo energético de residências tem aumentado, à medida que ocorrem os avanços tecnológicos. Vale enfatizar, que no passado, a composição das cargas elétricas era normalmente por lâmpadas. Logo, atualmente fica cada vez mais evidente o aumento de eletrodomésticos em uma residência. Desse modo, surge a exigência no processo de distribuição da energia de forma inteligente, visto que, tem trazido impactos positivos sob a ótica financeira, assim como em problemáticas de desligamento da chave geral (Justi *et al.*, 2019).

Contudo, é importante frisar que por mais que se obtenha um uso correto da energia, não interfere na inexistência do consumo, mas sim na racionalização desse consumo energético, que vem se tornando concebível por meio da Domótica (Alves; Mota, 2003).

Através da dessincronização de arranque dos equipamentos elétricos, permite evitar que alcance pico ao mesmo modo que possibilita uma ótima minimização do consumo energético, uma vez que é reduzida a potência contratada. Além disso, se programar os eletrodomésticos para arrancarem na fração do tempo em que as tarifas tendem a serem inferiores, portanto, o consumo energético será conseqüentemente reduzido (Ferreira; Lopes, 2009).

O controle de iluminação acontece por meio da integração do sistema de iluminação com o sistema de controle de persianas, possibilitando que seja ajustada conforme necessidade de iluminação artificial, dado que no decorrer do dia não tem necessidade de iluminação artificial, sendo esta reduzida por meio do aproveitamento corretamente da iluminação natural. Ao utilizar a programação do sistema de maneira automática, como por exemplo, sensores de presença, permite reduzir os gastos energéticos (Ferreira; Lopes, 2009).

O controle do aquecimento também pode ser executado através da integração do sistema de aquecimento com o sistema de persianas, possibilitando desse modo diminuir o consumo energético em uma residência, considerando o fato de que quando uma janela se abrir, o aquecimento irá desligar-se automaticamente nessa seção, oportunizando a redução de desperdício energético. O controle do aquecimento por um determinado período do tempo conforme os locais, permite minimização do consumo, dado que um banheiro por exemplo não dispõe da mesma carência de aquecimento durante o dia, que uma sala (Ferreira; Lopes, 2009).

A adequação da ventilação de uma residência à ocupação/desocupação do mesmo, possibilita a minimização de gastos. Contudo, a ventilação natural nem sempre proporciona um

fluxo de ar suficiente ao longo do ano. logo a integração da ventilação híbrida, é um meio de resolução para esse problema que desfruta das vantagens dos sistemas de ventilação natural e mecânica, proporcionando e garantindo o fluxo de renovação mínimo requerido e ao mesmo tempo racionalizando a energia consumida (Heiselberg, 2000; Ferreira, 2004).

### 3 CONCLUSÕES

O avanço tecnológico atual, provindo da globalização, trouxe consigo um aumento potencial no consumo de energia elétrica. As casas Domóticas, que se tornam cada vez mais benéficas para a sociedade, auxiliam também na gestão de energia, otimizando o consumo da mesma. Pode-se citar como exemplo de gestão de energia utilizando a domótica: eletrodomésticos programados para reduzir a potência contratada, sistemas de iluminação que entendem quando não há presença e podem ser desligados, controle de aquecimento que compara as temperaturas internas e externas e instalação de ventilação híbrida.

Além dos citados, existem várias aplicações do sistema domótico que auxiliam na racionalização de energia. Assim, conclui-se que esse é um sistema de gestão de energia que merece relevância, não só por parte de pessoas físicas e organizações, mas também é pertinente que deve estar contida no interesse da sociedade, nas políticas públicas e na própria academia, em termos de pesquisa e desenvolvimento, uma vez que é benéfico para diversas áreas e setores.

### REFERÊNCIAS

ALVES, J. A.; MOTA, J. **Casas Inteligentes**. Lisboa, Portugal: Centro Atlântico, 2003.

CAMPOS, A. L. P. S.; CABRAL, M. M. A. Sistemas de automação residencial de baixo custo: uma realidade possível. **Holos**, 3, 26–32, 2009.

<https://doi.org/10.15628/holos.2008.173>. Disponível em:

<https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/173>. Acesso em 25/04/22.

DIAS, César Luiz de Azevedo; PIZZOLATO, Nélio Domingues. Domótica: aplicabilidade e sistemas de automação residencial. **Revista Vértices**, v. 6, n. 3, p. 9-32, 2004.

FERREIRA, M. J. M. M. **Caudais de ventilação recomendados para edifícios residenciais: impacto ao nível do conforto térmico e do consumo de energia para aquecimento**. 2004. Dissertação (Mestrado em Construção de Edifícios). Faculdade de Engenharia, Universidade do Porto, Portugal. 2004.

FERREIRA, Miguel Jorge Monteiro de Magalhães; LOPES, Eduardo José Freitas Castro. **Sistemas Domóticos**. Faculdade de ciência e tecnologia, Universidade Fernando Pessoa, 2009.



HEISELBERG, P. Design Principles for Hybrid Ventilation. Dept. of Building Technology and Structural Engineering, Aalborg University. **Indoor Environmental Engineering**, Vol. R0039, n. 49, 2000. Disponível em [https://vbn.aau.dk/ws/portalfiles/portal/197504067/Design\\_Principles\\_for\\_Hybrid\\_Ventilatio\\_n.pdf](https://vbn.aau.dk/ws/portalfiles/portal/197504067/Design_Principles_for_Hybrid_Ventilatio_n.pdf). Acesso em 20/10/21.

JUSTI, Jamson; RAMIRO, Douglas Lima; JUSTI, Edrilene Barbosa Lima; JUSTI, Jadson. Gestão de Energia na Casa Domótica. **Anais 4º Congresso Interdisciplinar de Pesquisa, Iniciação Científica e Extensão Universitária**. Belo Horizonte MG: Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix, 2019

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E.; M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2003.

SGARBI, Júlio André; TONIDANDEL, Flavio. **Domótica inteligente: automação residencial baseada em comportamento**. São Bernardo do Campo, SP: 2017. Disponível em: [https://fei.edu.br/~flaviot/pub\\_arquivos/wtdia06.pdf](https://fei.edu.br/~flaviot/pub_arquivos/wtdia06.pdf). Acesso em: 03/05/2022.

TÓFOLI, José Ricardo. **Casa inteligente: sistema de automação residencial**. 2014. Monografia. Trabalho de Conclusão de Curso do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis SP, IMESA. 2014. Disponível em: <https://cepein.femanet.com.br/BDigital/arqTccs/1211320586.pdf>. Acesso em 15/07/2022.