

## Capítulo VII

# Interfaces e aplicações especiais de automação residencial

Por José Roberto Muratori e Paulo Henrique Dal Bó\*

Em capítulos anteriores, mencionamos os principais sistemas, subsistemas e requisitos para um projeto de infraestrutura para automação residencial. Tratamos apenas de passagem a questão das interfaces com o usuário. Neste capítulo, vamos avançar mais neste tema, pois, na visão do usuário de um sistema de automação, normalmente leigo, a maneira como ele interage com o sistema é de vital importância para o seu êxito.

Normalmente, em uma mesma residência habitam diversos usuários, com idades e características pessoais diferentes no que tange à facilidade de interagir com a tecnologia. Além disso, existem usuários em tempo parcial (hóspedes, alguns prestadores de serviço, por exemplo). Por isso, em um projeto de automação bem desenvolvido pode ser necessária a utilização de diferentes interfaces para atender a esta diversidade entre os moradores e os usuários.

Provavelmente, a interface mais simples que podemos considerar é um pulsador, substituindo um tradicional interruptor e, externamente, mantendo a mesma aparência. A diferença, conforme discutido em capítulos anteriores, é que o pulsador consegue enviar um comando, mesmo que simples, a um processador que, por sua vez, executa uma função pré-programada. Dessa maneira, um simples toque do usuário em um pulsador pode desencadear uma função complexa, desde que este seja o seu desejo e tenha sido assim programada.

Em determinadas situações, esta interface, tão simples, pode ser a melhor alternativa a ser utilizada, dada a sua intuitividade de uso. Comandos do tipo “desligar tudo” ao sair de casa ou deixar a casa no “modo viagem” são exemplos deste uso.

Uma extensão do conceito de pulsador são os chamados “painéis ou teclados inteligentes” ou, mais comumente, keypads. Por definição, um keypad agrupa diversos botões pulsadores em um teclado múltiplo e cada botão pode ser programado com diferentes funções. Estes

keypads normalmente contêm um circuito eletrônico que possibilita que cada botão ao ser acionado emita um sinal de código diferenciado. Assim, em um mesmo keypad podemos, por exemplo, comandar luzes de um ambiente de forma individual e utilizar outro grupo de botões para executar cenários mais complexos, inclusive envolvendo outros ambientes.

Os formatos e o design destes keypads variam muito, pois cada fabricante desenvolve o seu produto de forma proprietária.

Talvez a interface que mais seja associada à automação residencial seja o controle remoto universal. Isso porque o próprio conceito de integração de sistemas sugere uma diversidade de controles específicos que, uma vez considerados em conjunto, mostram-se excessivos, redundantes e de difícil assimilação pelo usuário. Assim, é normal que o usuário final anseie por um único controle, de preferência móvel, que lhe permita não só comandar individualmente cada um dos subsistemas, mas também executar comandos mais complexos envolvendo todas as possibilidades.

Existem controles universais simples com teclas. No entanto, ficam difíceis de utilizar por serem pouco intuitivos. Assim, os controles com telas que utilizam telas de toque (touchscreen) e ícones gráficos se tornaram a interface mais adequada para sistemas integrados. Os mais eficientes utilizam, além da transmissão por infravermelho (comum à maioria dos aparelhos domésticos), também a transmissão por rádio frequência, ampliando em muito o raio de alcance dos comandos e permitindo “esconder” parte dos equipamentos a serem controlados. Geralmente, estes controles também utilizam protocolos de transmissão proprietários de seus fabricantes, o que obriga ao integrador escolher uma plataforma e utilizá-la na integração, o que é feito por meio do software disponibilizado pelo mesmo fabricante.

Um desenvolvimento recente que tem mudado muito

as tendências nesta área foi o surgimento dos smartphones e, em sequência, dos tablets. Com características similares às dos controles universais (uso de ícones e telas de toque), a utilização de aplicativos específicos possibilita criar também interfaces adaptadas aos sistemas de automação, potencializando o seu uso ainda mais. Ou seja, estes equipamentos que já permitiam utilizar a rede sem fio da casa para acessar e navegar na internet, assistir vídeos, ouvir músicas, manter agendas e se comunicar, passam a ser também controles universais dos equipamentos domésticos. Tudo isso sem comprometer a mobilidade, garantida pela cobertura da rede sem fio da residência. Os principais aplicativos atualmente em uso utilizam a plataforma do iPad da Apple ou Android, mas espera-se que na medida em que novas plataformas se tornem mais comercializadas, não faltarão aplicativos para se integrar com a automação residencial.

Ainda podemos utilizar os telefones celulares, por meio de suas mensagens SMS, para acionamentos remotos de sistemas de automação domésticos. A transmissão pode ser tanto do usuário para a casa como vice-versa. Ou seja, a casa pode se comunicar enviando “torpedos” para seus moradores no caso de algum evento a ser notificado, assim como os usuários podem enviar comandos ou receber status de situações correntes em suas residências. Mais uma vez, este tipo de interface deve ser escolhida pelo integrador desde que faça sentido seu uso pelo morador nas circunstâncias previstas.

Menos comum, no entanto, viável tecnologicamente, pode ser a utilização de um PC ou notebook como interface para sistemas de

automação residencial. Destina-se a usuários mais avançados que pretendem modificar e/ou atualizar sistematicamente sua programação e esta interface se mostra bastante conveniente para esta aplicação.

Muitas pesquisas têm sido feitas também para utilização de interfaces ainda mais avançadas como reconhecimento da fala e de gestos. Aplicações práticas já são tecnicamente viáveis e poderão em breve ser utilizadas de forma rotineira. Entre os maiores beneficiários deste tipo de interface estarão portadores de algum tipo de deficiência física que podem superar suas atuais barreiras e comandar equipamentos domésticos utilizando estas soluções.

### *Aplicações especiais de automação residencial*

Ao tratarmos do tema “interfaces”, podemos constatar o alcance que os benefícios da automação residencial podem ter em situações especiais, como ao tratar com portadores de deficiências, idosos e necessitados de cuidados especiais.

O tema da acessibilidade tem dominado as discussões tanto no campo da arquitetura como da engenharia. A automação residencial não poderia ficar alheia ao desenvolvimento de soluções específicas neste sentido. Embora muitas edificações novas (principalmente espaços públicos) tragam em seus projetos arquitetônicos a questão do “desenho universal” já incorporada, os moradores de residências ainda não são privilegiados neste quesito.

Projetar e edificar casas “inclusivas” é uma tendência irreversível. Ao lado de padrões de sustentabilidade, aliados tanto à questão dos

materiais utilizados como da eficiência energética, a acessibilidade no decorrer de toda a vida útil da casa deve ser um recurso previsto desde o seu projeto. Por se tratar de um bem de uso contínuo e por longo prazo, uma casa deve possibilitar que seus moradores a utilizem durante toda a sua vida, nas mais variadas condições físicas e de saúde, independente de sua faixa etária.

Levando esta questão para o campo da automação residencial, é importante que o profissional da área projete soluções e interfaces que comportem esta evolução, sejam flexíveis ao longo do tempo e adaptáveis às necessidades futuras ou eventuais dos moradores.

Como exemplo, um usuário em perfeitas condições físicas pode sofrer algum acidente ou ter um problema de saúde temporário e necessitar de interfaces especiais durante seu período de recuperação. Ao envelhecer, pode ter mais dificuldades em operar algum tipo de sistema que exija maior acuidade visual ou destreza nas mãos. Crianças pequenas ou pessoas analfabetas podem também necessitar de interfaces específicas, mesmo que temporariamente.

Com a participação cada vez maior da terceira idade entre os consumidores, algumas soluções tendem também a ser incorporadas e integradas às residências. Uma das mais importantes é a denominada “home care”, ou seja, a possibilidade de monitorar e cuidar da saúde dos moradores de uma residência à distância.

Sistemas que utilizam de botões de pânico podem indicar que um morador corre perigo, seja por ter sofrido um mal súbito, uma queda ou qualquer situação atípica. Este acionamento de pânico pode

ser feito em qualquer pulsador comum da casa quando pressionado por um tempo maior (por exemplo) ou por dispositivos móveis, como pulseiras que emitem sinais de rádio e se comunicam com sistemas instalados na casa. A partir do recebimento de um alarme deste tipo, além de comunicar o evento aos interessados (parentes, centrais de monitoramento ou até mesmo centros médicos e serviços de urgência), o sistema de automação local pode acionar determinados equipamentos ou executar comandos compatíveis com a situação (ligar luzes, liberar abertura de portas, suprimir entrada de gás, dentre outros).

Todas estas constatações mostram o terreno fértil que podem se tornar as aplicações de automação residencial que visam à acessibilidade dos moradores e auxiliar nos seus cuidados especiais sempre que for necessário.

---

*\*JOSÉ ROBERTO MURATORI é engenheiro de produção formado pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, com especialização em administração de empresas pela Fundação Getúlio Vargas. Foi membro-fundador da Associação Brasileira de Automação Residencial (Aureside), a qual dirigiu por cinco anos. É consultor na área de automação e palestrante.*

*PAULO HENRIQUE DAL BÓ é engenheiro eletrônico pela Universidade Mackenzie e pós-graduado em automação industrial pela FEI. É professor do curso de pós-graduação na Faculdade de Tecnologia de São Paulo (Fatec-SP) e diretor técnico da Associação Brasileira de Automação Residencial (Aureside).*

**Continua na próxima edição**  
**Confira todos os artigos deste fascículo em [www.osetoreletrico.com.br](http://www.osetoreletrico.com.br)**  
**Dúvidas, sugestões e comentários podem ser encaminhados para o**  
**e-mail [redacao@atitudeeditorial.com.br](mailto:redacao@atitudeeditorial.com.br)**