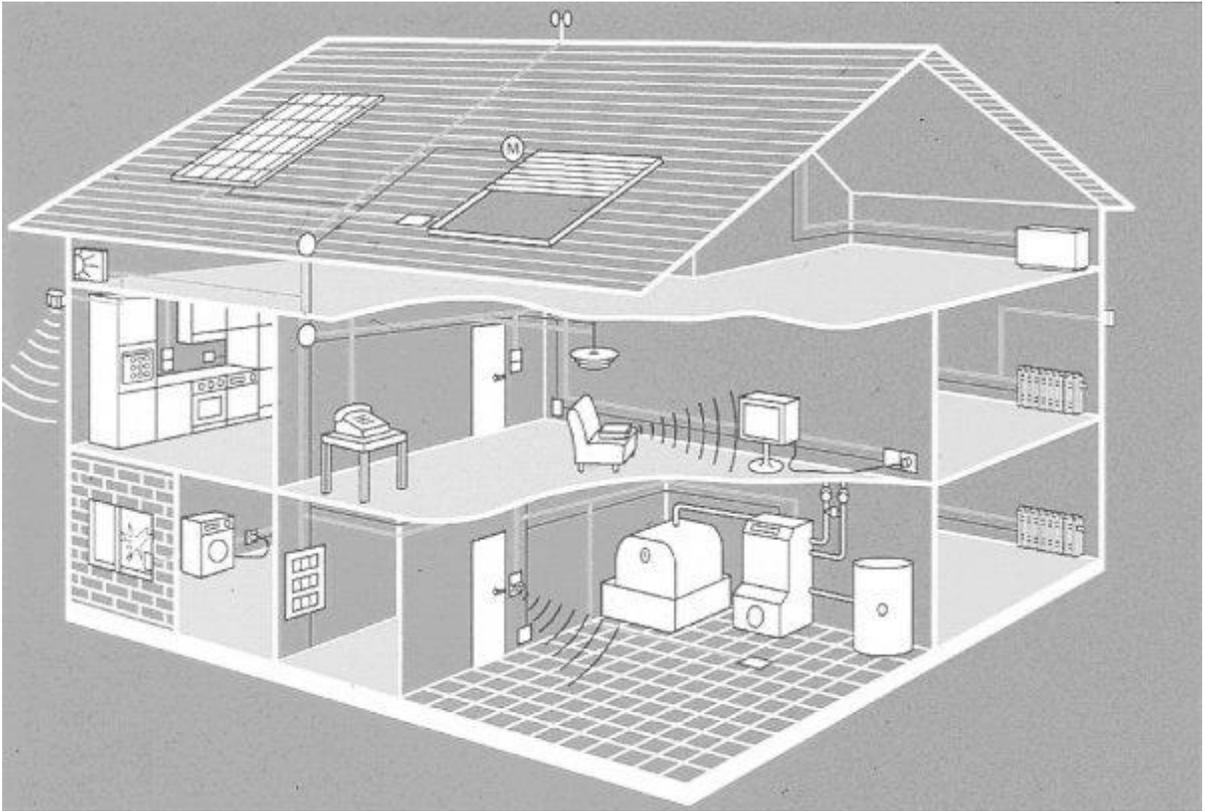


DOMÓTICA



Automação da casa

Meios de comunicação – Rede eléctrica

O sistema que usa a rede eléctrica para comunicar é, sem dúvida, o que acarreta **menor investimento**, uma vez que permite instalar os equipamentos em casas já construídas.



O conceito é simples: recorre-se a um pequeno sinal de potência que existe na rede eléctrica das nossas casas, modula-se esse sinal numa alta-frequência e injecta-se de novo na rede eléctrica através de um módulo emissor. Do outro lado da instalação, está um módulo receptor, sintonizado para sinais modulados de alta-frequência, podendo assim ser programado para responder a um determinado impulso. Isto permite enviar e receber sinais entre vários aparelhos que estejam simplesmente ligados à rede eléctrica de casa.

O problema de comunicar pela rede eléctrica é ficar-se sujeito aos “**ruídos**” que essa rede possa ter. Os ruídos são sinais eléctricos indesejáveis que podem eventualmente existir na mesma rede eléctrica a par dos sinais desejados. É por isso que os sistemas que usam a rede eléctrica para comunicar possuem **filtros** para eliminar os sinais indesejáveis.

Os principais **protocolos** de comunicação que usam a rede eléctrica são:

- X-10
- CEBus
- Echelon
- EHS (European Home System)

Como consequência das **baixas velocidades de transmissão**, quer o X-10 quer o CEBus utilizam a rede eléctrica para realizar operações que envolvam poucos dados (ligar ou desligar luzes e aparelhos).

Os sistemas que usam a rede eléctrica para comunicar não servem para lidar com sinais digitais de alta resolução (TV, vídeo e hi-fi).

Meios de comunicação – Radiofrequência



Um conceito que tem grandes potencialidades na automação doméstica é o recurso à comunicação por **radiofrequência (RF)**. A RF é um bom meio para transmitir sinais de alta-frequência, designadamente sinais de áudio/vídeo (A/V), dados, comunicações e sinais de controlo. A RF tem vantagens óbvias, uma vez que não requer qualquer modificação nem instalação especial em casa. Dado que as ondas de RF atravessam paredes, não é necessário colocar os emissores em linha de vista, com os receptores. As principais desvantagens situam-se ao nível da potência dos emissores (que deve ser baixa, podendo portanto acontecer que a recepção não seja possível em determinadas partes da casa), ruídos de interferência e problemas de privacidade.

Telefone sem fios, alguns sistemas de segurança, transmissores áudio/vídeo são alguns exemplos de equipamentos que usam a RF para comunicar.

Meios de comunicação – Infravermelhos

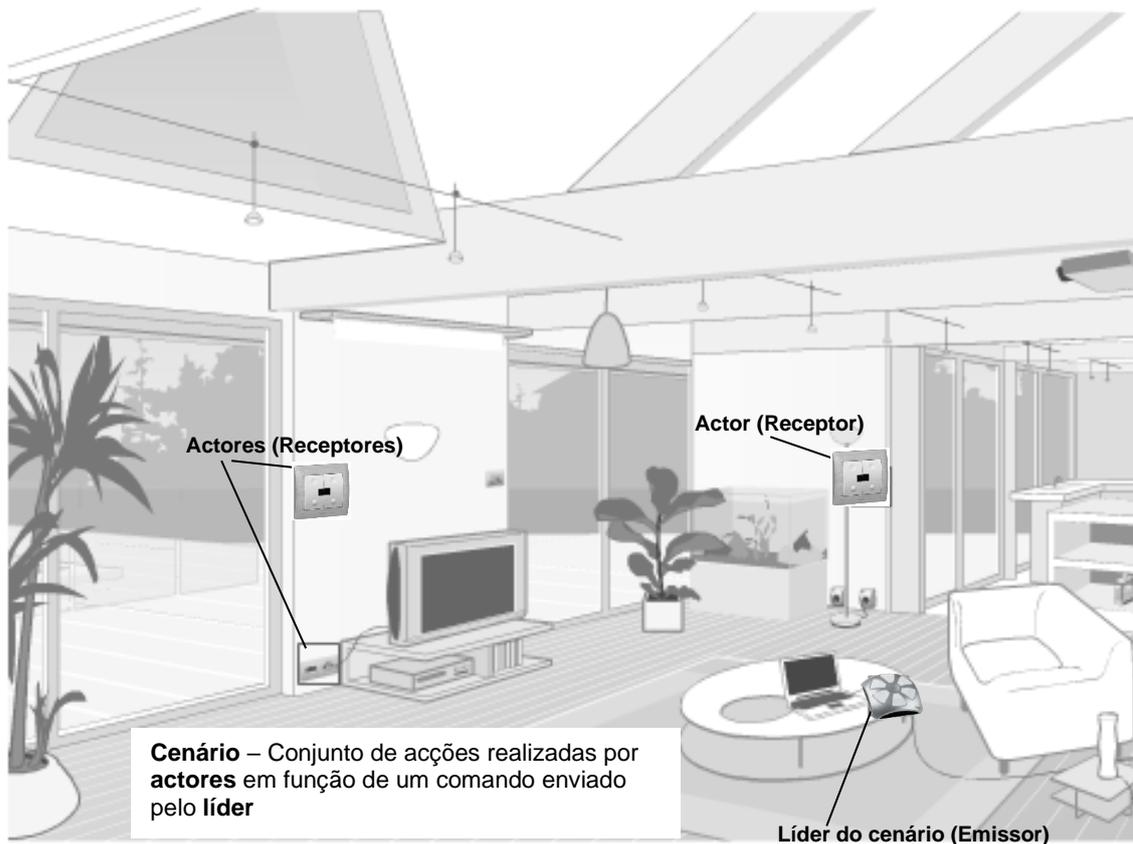


A tecnologia com infravermelhos envolve o uso de sinais de luz como meio de transmissão modulada a muito altas-frequências. As ondas de luz não são visíveis pelo olho humano. A maior parte dos telecomandos de televisão e vídeos emitem sinais infravermelhos. A maior parte dos detectores de presença funcionam como receptores de infravermelhos para detectar pessoas, uma vez que o corpo humano está constantemente a emitir energia infravermelha na forma de calor. As principais vantagens dos infravermelhos são as transmissões de altas-frequências sem quase nenhuma distorção e praticamente insensíveis aos “ruídos”.

A principal desvantagem é o facto do emissor ter de estar em linha de vista com o receptor para poderem comunicar.

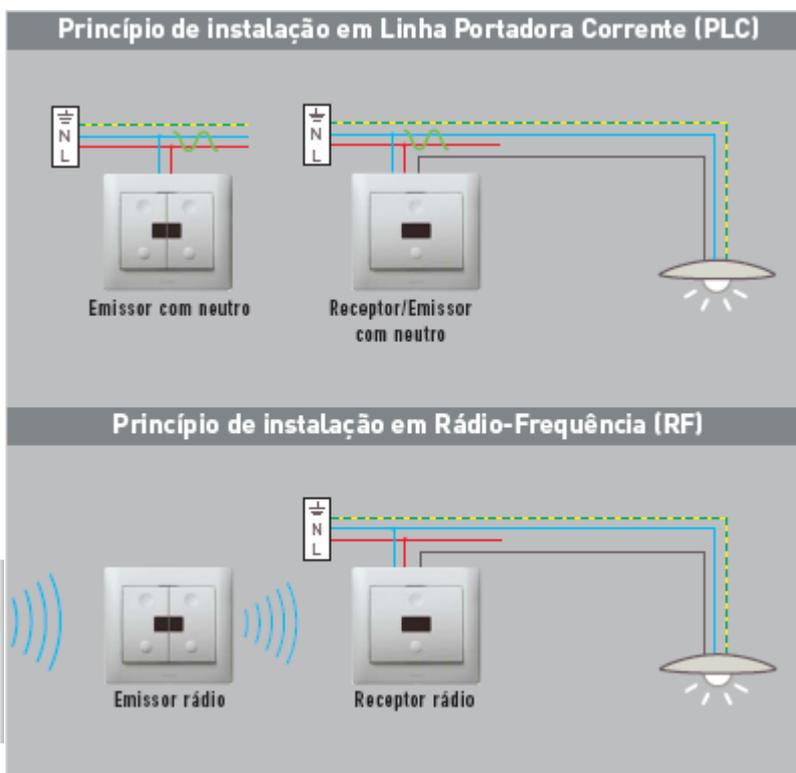
Os infravermelhos são considerados o melhor meio de comunicação para os telecomandos.

Utilização de equipamento da Legrand



O sinal de transmissão é feito por **rádio (RF)** ou por **Linha Portadora de Corrente (PLC)**, noutras palavras, sem ligações suplementares. E porque todos os aparelhos funcionam por aprendizagem, programar este sistema é simples, apenas tem que carregar nos botões de cada aparelho (ver pág.9).

Funciona através de aparelhos **emissores** e de aparelhos **receptores**. Os primeiros são “**Líderes**” e emitem os sinais de comando, os segundos são “**actores**” de um ou vários **cenários**.



Transmissão de sinal via condutor de neutro ou rádio

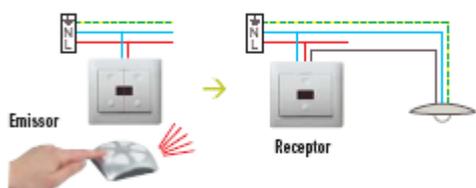
A transmissão de sinal pode ser feita através do condutor de neutro, de acordo com o princípio de portador de corrente, ou “wireless” usando radiofrequência (868,3 MHz).

Estas duas tecnologias podem ser facilmente combinadas com recurso a um interface. Os esforços de instalação são, assim, reduzidos ao mínimo já que as tradicionais linhas de energia são suficientes e não são necessárias ligações adicionais.

Que tecnologias ?

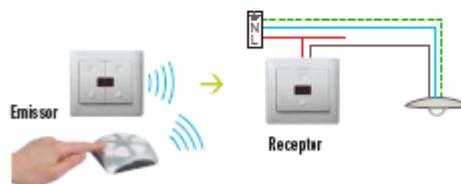
Portador de Corrente (PLC) - Infravermelhos (IV)

- Especialmente adaptada para a construção nova
- Transmite mensagens codificadas através da rede eléctrica da casa (230 V~) sem necessitar de “bus” dedicado
- Permite criar comandos em todos os pontos da instalação com uma simples ligação em fase/neutro



Rádio (RF)

- Particularmente adaptada para obras de renovação
- Transmite mensagens codificadas através das ondas Hertzianas a 868,3 MHz (máx. 200 metros em campo livre)
- Emissor instala-se sem necessitar de ligações
- Receptor instala-se em vez do interruptor tradicional



Alguns exemplos de instalação

Comando de iluminação em comutação

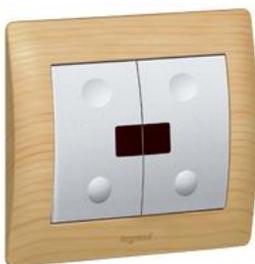
Instalação tradicional

Comutador de escada

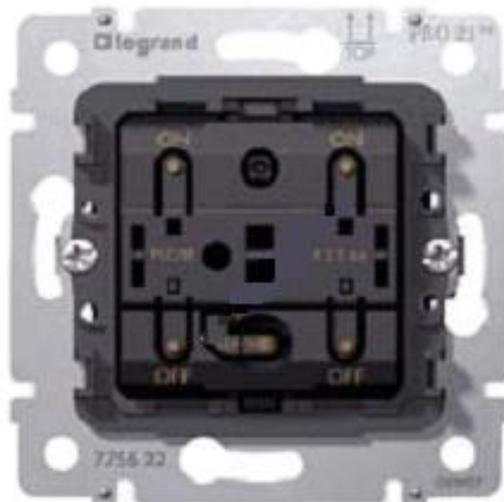
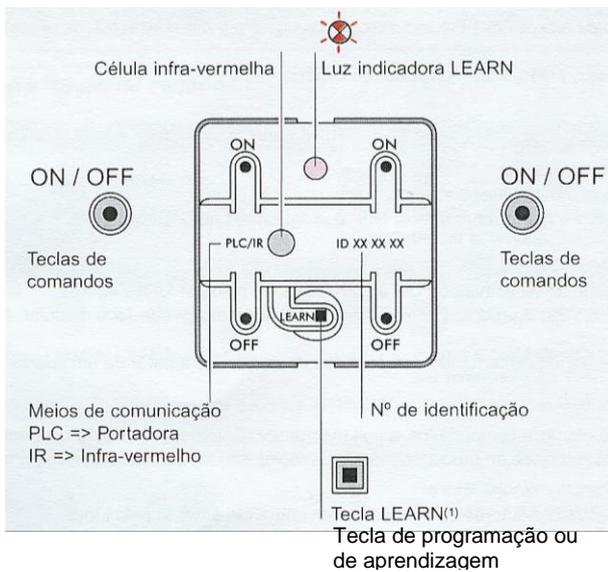
- O interruptor ref. 7756 32 está ligado a um circuito e comanda directamente essa carga como um interruptor tradicional
- O intercenário ref. 7756 40 liga-se em fase/neutro em 230 V~ e pode comandar por PLC, após codificação por aprendizagem, a carga que foi ligada ao interruptor
- O interruptor pode igualmente ser comandado por um ou por vários intercenários, por exemplo: o intercenário IV móvel ref. 882 01

Vantagens:

- Ligações simplificadas
- Possibilidade de acrescentar outros comandos móveis
- Poder comandar, a partir dos intercenários, a totalidade ou só uma parte das funções eléctricas da casa



Interruptor 2 x 1000 W – 7756 32
Emissor – Receptor PLC / IV

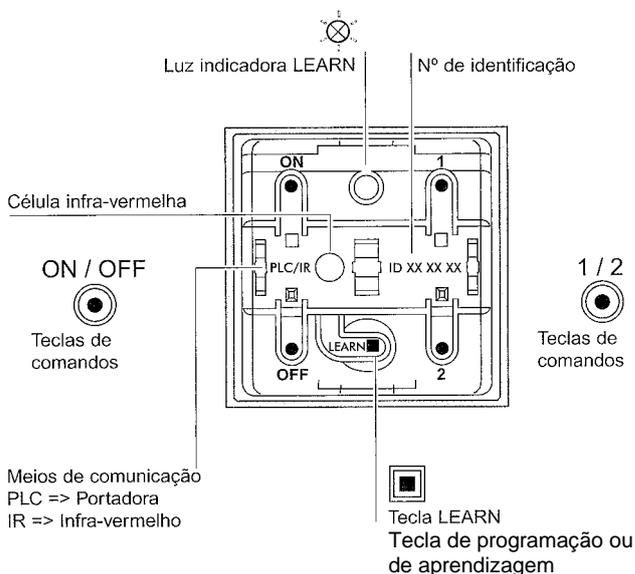


O interruptor:

- Pode comandar simultaneamente um conjunto de actores que lhe são associados durante a memorização, e passa a funcionar como **Líder** do cenário.
- Pode ser comandado por outros Líderes, e passa então, a ser **Actor** de um cenário.



Interruptor cenário – 7756 40



O interruptor cenário de iluminação pode comandar em simultâneo um conjunto de actores que lhe foram associados durante a aprendizagem*, e funciona como **Líder** do cenário.

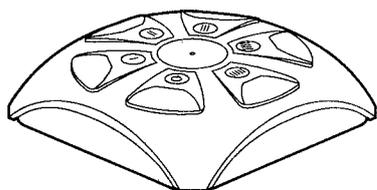
O interruptor cenário de iluminação permite comandar a partir da tecla 1 ou 2 os pontos de iluminação ligados aos actores que estão associados à tecla 1 ou 2.



Intercenário móvel IR – 882 01

Características: Alimentação: 2 x 1,5 V
 Frequência: 36 KHz
 Alcance: 5 m

Este aparelho permite, através das 6 teclas de comando I, II, III, IIII, IIIII e Ð o comando simultâneo de conjuntos de receptores que lhe foram associados depois de realizado o procedimento de memorização.



O intercenário móvel tem que estar próximo de um produto com interface para infravermelhos, de forma a poder comandar um produto ou um conjunto de produtos da instalação.

O intercenário móvel é sempre o comando central (**Emissor**) de um cenário. Ele pode comandar fontes luminosas, estores eléctricos ou sistemas de aquecimento.

* Aprendizagem: acção de associar certos produtos a fim de os comandar em simultâneo a partir de um ponto central (ver pág.9).

Alguns exemplos de instalação

Comando de lustre com variação

Instalação tradicional

Comutador de escada duplo

- O inter/variador ref. 7756 37 está ligado a um circuito e comanda directamente essa carga (ligar/desligar + variação) como um variador tradicional
- O intercenário ref. 7756 40 liga-se em fase/neutro em 230 V~ e pode comandar por PLC, após codificação por aprendizagem, em ligar/desligar e variação a carga associada ao variador

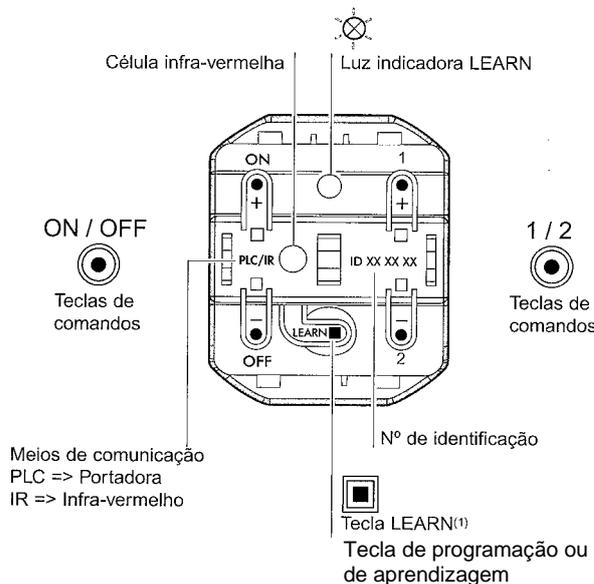
O inter/variador pode igualmente ser comandado (variação ou ligar/desligar) por outros intercenários como, por exemplo, o intercenário IV móvel ref. 882 01

Vantagens:

- Ligações simplificadas
- O utilizador pode gerir os seus ambientes luminosos no local, ou à distância, com os comandos móveis infravermelhos



Intervariador – 7756 37
Emissor – Receptor PLC / IV



Operação

Local:

O intervariador permite controlar, através das teclas ON e OFF e das teclas 1 e 2, os pontos de luz, aos quais está ligado directamente.

Como receptor (Actor):

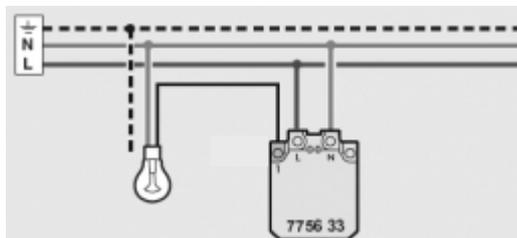
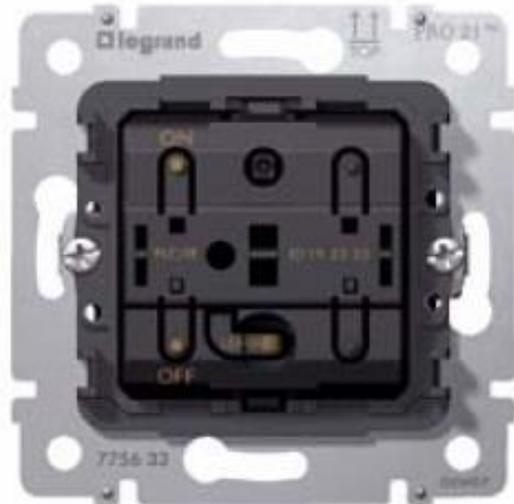
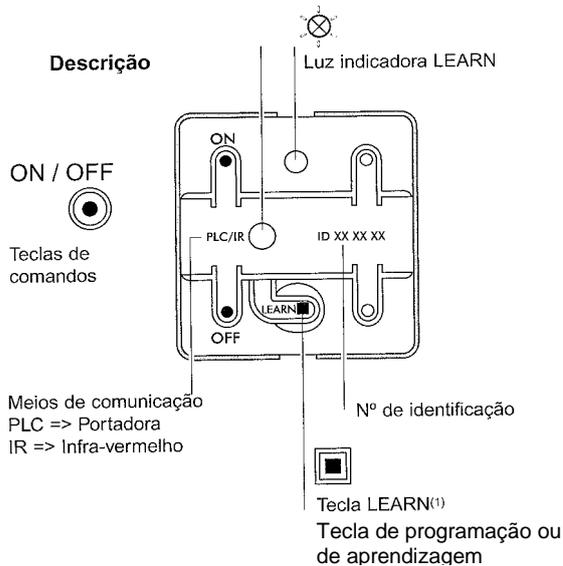
O intervariador pode participar em cenários diferentes, executando localmente comandos provenientes de outros emissores (líderes).

Como emissor (Líder):

O intervariador pode controlar simultaneamente um grupo de receptores (Actores) que lhe tenham sido associados durante o processo de memorização (ver pág.9).



Interruptor 2500 W – 7756 33
Emissor – Receptor PLC / IV



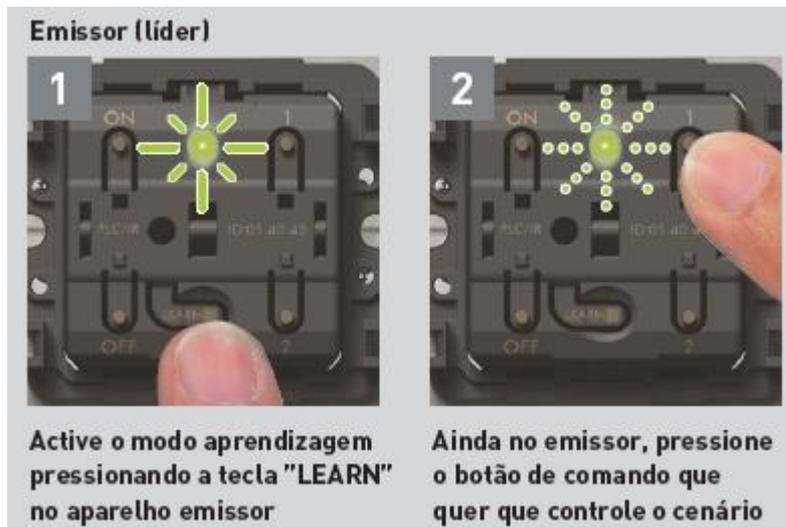
O interruptor:

- Pode comandar simultaneamente um conjunto de actores que lhe são associados durante a memorização, e passa a funcionar como **Líder** do cenário.
- Pode ser comandado por outros Líderes, e passa então, a ser **Actor** de um cenário.

Programação

Botões inteligentes

Todos os aparelhos aprendem a trabalhar em conjunto através de toques nos seus botões. Todos eles funcionam com o mesmo princípio "Push & Learn" – uma vez programados, as tarefas são repetidas infinitamente.



Push&Learn* – tantas vezes quanto quiser. Para associar mais de um receptor no mesmo emissor, repita os passos 3 e 4 para cada receptor antes de guardar o cenário. Por exemplo, isso permite que um intercenário no "hall" de entrada possa controlar, ao mesmo tempo, todas as lâmpadas do corredor, da sala e dos quartos, bem como os estores do primeiro andar.

