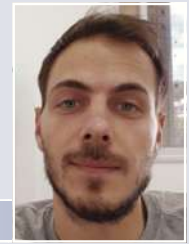


Aplicação de carregadores em condomínios



Rafael Cunha*

“Cabe ao projetista de novos prédios sugerir reserva para futuras instalações de carregamento de veículos elétricos, mesmo que não haja demanda de moradores ou lei obrigando a isso.”

O crescimento da venda de veículos elétricos impulsiona também a venda de carregadores, para uso tanto particular quanto compartilhado. Alguns modelos de veículos contam com um carregador portátil ou até mesmo um carregador de instalação em parede (nome comercial: *wallbox*), porém com pouca ou nenhuma inteligência para monitoramento e controle da recarga. Consequentemente, há um crescimento expressivo do uso de carregadores nos condomínios residenciais e comerciais, o que deve gerar problemas de ordem técnica no curto ou médio prazo.

Majoritariamente, os condomínios não foram projetados com carga elétrica suficiente para a alimentação de diversos veículos elétricos simultaneamente, o que levará à reedição do que, num passado não muito distante, ocorreu com os condicionadores de ar. Os novos projetos de condomínios já contemplam pontos de carregamento compartilhado, ou, em caso de condomínios de alto padrão, um ponto de recarga por vaga.

O presente artigo explana as arquiteturas necessárias para instalação de carregadores em condomínio, forne-



cendo uma visão geral sobre normas e leis que focam especificamente em condomínios, e apresenta as soluções existentes para a instalação de múltiplos carregadores sem a necessidade de superdimensionar a subestação alimentadora.

A instalação

O circuito alimentador do carregador deve ser, preferencialmente, uma derivação do quadro geral de baixa tensão (QGBT) do condomínio, porém ainda há quem prefira derivar da própria instalação do apartamento, fazendo uma conexão após o medidor de faturamento, a fim de garantir a individualização do consumo. De modo geral, as derivações após o medidor da unidade consumidora (UC) geram um maior custo individual da instalação,

dada a maior distância entre o medidor e a vaga de garagem.

A individualização do consumo da recarga é importante para a realização do rateio, de modo que cada usuário arque com o custo das recargas que realizou, sem onerar os condôminos

que não possuem veículos elétricos. Porém, por si só, a individualização não é suficiente no que se refere aos impactos para os demais condôminos, pois o aumento do número de carregadores no condomínio pode elevar a demanda a um nível que comprometa o fornecimento de energia da rede, portanto afetando a todos. Daí a importância de usar carregadores inteligentes para aplicações em condomínios, pois estes permitem realizar a individualização do consumo, por meio de aplicativo ou cartão, e tornam possível fazer a modulação da potência de recarga, conforme critérios técnicos e/ou financeiros, a partir da parametrização dos perfis do *smart charging* (recarga inteligente). Para fazer valer o uso desse tipo de carregador, é recomendável que isto seja discutido e aprovado em assembleia condominial,

Integrador,
no E-commerce
da Elgin Solar
tem mais do que
você imagina!

elgin

Kits Fotovoltaicos em até

12X NO
CARTÃO



Acesse e confira:
loja.elgin.com.br



Kit
100% Elgin



Garantia
100% Elgin



Frete e
Descarregamento
100% Grátis

VEÍCULOS ELÉTRICOS

A infraestrutura das instalações de recarga

PALESTRANTE CONVIDADO: Rafael Cunha (movE Eletromobidade)

MODERADOR: Mauro Sergio Crestani (Revistas EM e FotoVolt)

CARROS ELÉTRICOS

O corredor de recarga de Santa Catarina

PALESTRANTES: Rafael Cunha (movE Eletromobidade), Mateus Izumida (Fotovoltaic)

MODERADOR: Mauro Sergio Crestani (Revistas EM e FotoVolt)

VEÍCULOS ELÉTRICOS

Como proteger as estações de recarga contra raios e sobretensões

PALESTRANTES: Rafael Cunha (movE Eletromobidade), Sérgio Roberto Santos (SPS Energy)

MODERADOR: Mauro Sergio Crestani (Revistas EM e FotoVolt)

VEÍCULOS ELÉTRICOS

NBR 17019 - Entendendo a nova norma de instalação de carregadores

PALESTRANTE CONVIDADO: Rafael Cunha (movE Eletromobidade)

MODERADOR: Mauro Sergio Crestani (Revistas EM e FotoVolt)

Acompanhe a série de webinars EM / FotoVolt



Experiências e aprendizados reunidos em um só canal

Apresentações com convidados selecionados para debater sobre normas, atualizações, regras e tendências do mercado!

ASSISTA GRATUITAMENTE
+ DE 70 VÍDEOS PARA O PROFISSIONAL DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

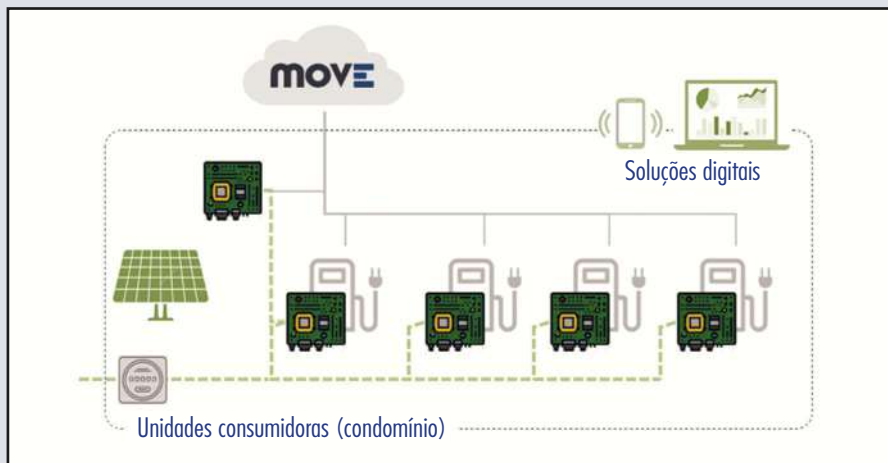


Fig.1 - Esquema de gestão de demanda via Smart Charging

inclusive com as especificações dos carregadores, evitando que no futuro os equipamentos não atendam a necessidades de gerenciamento da demanda.

Em suma, o mais recomendado é que a instalação de carregadores em condomínios inicie-se por um painel elétrico alimentador de carregadores, derivado do QGBT, com uma reserva de potência para uma expansão futura do número de carregadores. E, além disso, que se garanta que todos os carregadores utilizados sejam inteligentes, com a versão mínima do protocolo OCPP 1.6, e com funcionalidade opcional *smart charging*, para que aconteça o controle das recargas em tempo real, conforme a demanda da UC. Os carregadores inteligentes necessitam de conexão à internet, portanto há que se prever uma infraestrutura de rede para comunicação dos equipamentos e também para uso dos usuários, no caso de controle por meio de aplicativos. Em casos de necessidade de alta disponibilidade e otimização das recargas, sugere-se a instalação de um medidor digital na entrada da UC do condomínio (figura 1), a qual realimenta um gerenciador de demanda, sendo este capaz de comandar os carregadores em tempo real, maximizando a potência de recarga conforme a demanda disponível. Ainda, um sistema de gestão de demanda permite disponibilizar uma menor demanda às

recargas dos veículos elétricos, evitando a necessidade de um superdimensionamento na entrada da UC para atendimento em momentos pontuais ao longo do dia.

Legislação

A Resolução Normativa 1.000/2021 da Aneel - Agência Nacional de Energia Elétrica, que estabelece as regras para o fornecimento de energia elétrica, e as normas técnicas não preveem especificidades para instalação de carregadores em condomínios. Porém, há que se observar a seção 4.2.1 – “Utilização e demanda – Potência de alimentação” da NBR 17019:2022 - *Alimentação de veículos elétricos*, a fim de projetar corretamente o alimentador dos carregadores.


As diretrizes para destinação de carregadores em vagas de condomínios são fornecidas por leis municipais. É o caso da cidade de São Paulo, onde a Lei Municipal nº 17.336/2020, em vigor desde março de 2021, obriga à previsão de solução para carregamento de veículos elétricos em condomínios comerciais e residenciais, sendo necessária a individualização do consumo e da cobrança da energia consumida. Um importante ponto de ressalva é que os condomínios, por sua natureza jurídica, não podem auferir lucros por um serviço de recarga oferecido ao condômino, portanto deve

haver apenas um repasse dos custos envolvidos na operação. A lei municipal de São Paulo não apresenta critérios quanto à quantidade de carregadores a serem instalados e nem se aprofunda em questões técnicas, o que é adequado, na visão deste autor, já que compete às normas técnicas apresentar tais aspectos.

Após a aprovação da lei em São Paulo, outras cidades também desenvolveram seus próprios projetos, como Jaraguá do Sul (SC) (Lei nº 8.822/2021) e Jacareí (SP) (Lei nº 6.449/2022), sendo que no primeiro caso a lei traz abordagens técnicas que esbarram em prescrições da atual NBR 17019. Além das cidades citadas, há diversas outras com leis já em vigor nesta temática e ainda outras com projetos de lei em tramitação nas respectivas câmaras.

Conclusão

A crescente demanda por veículos elétricos impacta também o mercado imobiliário, pois os edifícios existentes passarão a necessitar de um *retrofit* para incluir uma demanda considerável não prevista em projeto, e os novos projetos já contarão com reserva de potência para a alimentação de diversos veículos elétricos. Portanto, cabe ao projetista precaver-se e sugerir uma reserva para futuras instalações de veículos elétricos, ainda que não haja demanda de futuros moradores ou mesmo uma lei obrigando que se prevejam tais vagas, pois dessa forma evitam-se problemas no futuro com expansões não previstas.

O uso de carregadores inteligentes em aplicações de condomínios traz um benefício a longo prazo e maior segurança quanto ao fornecimento de energia. Apesar de seu custo mais elevado, os carregadores inteligentes permitem monitoramento, rateio digital do consumo, possibilidade de pagamento digital e principalmente controle das potências de recarga ao longo do tempo, podendo-se com isso evitar um maior consumo dos veículos elétricos em horários de pico, mitigando o risco de uma queda no fornecimento de energia da UC ou uma surpresa na fatura de energia com uma ultrapassagem da demanda contratada. 

*Rafael Cunha é engenheiro eletricista e COO da startup movE Eletromobidade. Nesta coluna, apresenta e discute aspectos da mobilidade elétrica: mercado, estrutura, regulamentos, tecnologias, afinidades entre veículos elétricos e geração solar fotovoltaica, e assuntos correlatos. E-mail: veiculos@arandaeditora.com.br, mencionando no assunto "Coluna Veículos Elétricos".

Razões para comprar

FOX
ESS



Fácil de instalar

Simple e economiza seu tempo na hora da instalação

01



10 anos de garantia

Robustez e confiabilidade

02



Pós-venda de qualidade

A Fox ESS não te deixa na mão nunca

03



IP65/ IP66

Proteção contra agentes externos, poeira e umidade. IP66 para potências maiores

04



Design inovador

Componentes de alta qualidade e design pensado para atender melhor o consumidor final

05



Carcaça 100% em alumínio

Garantindo resistência, leveza e eficiência na dissipação térmica

06