**FORMAÇÃO PRÁTICA EM GESTÃO CONDOMINIAL**

# Módulo 10
# Veículos elétricos e micromobilidade

*Apostila de estudo e aplicação prática*

**Síndico Transparente**

Conteúdo para síndicos, conselheiros, subsíndicos, equipes e moradores

# Apresentação

A chegada de carros elétricos, híbridos plug-in, bicicletas elétricas, patinetes e outros equipamentos movidos a bateria cria decisões de engenharia e de gestão para os condomínios. O síndico precisa organizar a avaliação da rede, a instalação de pontos de recarga, a medição de energia, a circulação e o armazenamento seguro, sem improvisar especificações técnicas.

Esta apostila apresenta um processo de decisão aplicável a condomínios de diferentes portes. O foco é reconhecer quando exigir avaliação de profissional habilitado, preparar uma deliberação bem informada, distribuir custos com transparência e reduzir riscos associados a instalações e baterias. As referências foram conferidas em 2 de novembro de 2026. Normas estaduais e regras de segurança podem mudar; sempre confira as exigências aplicáveis ao endereço do edifício.

O material integra a Formação Prática em Gestão Condominial do Síndico Transparente, apresentada por Josué Leite, administrador de empresas, pós-graduado em Gestão de Recursos Humanos e síndico profissional há mais de 20 anos.

### Objetivos de aprendizagem

- Distinguir os principais equipamentos de mobilidade elétrica relevantes para a rotina condominial.
- Entender a avaliação técnica necessária antes de conectar um carregador ou aumentar a carga instalada.
- Organizar propostas, aprovações, custos, medição, manutenção e responsabilidades.
- Estabelecer regras para circulação, guarda e recarga de bicicletas e dispositivos com baterias.
- Preparar rotinas de prevenção, resposta a incidentes e comunicação com moradores e equipes.
- Levar uma proposta objetiva à assembleia sem substituir engenheiros, eletricistas ou autoridades.

### Como usar esta apostila

O conteúdo é educativo. Não é projeto elétrico, laudo, instrução de combate a incêndio ou parecer jurídico. Não dimensione cabos, disjuntores, carregadores nem sistemas de proteção com base em exemplos genéricos. A instalação e a avaliação devem ser feitas por profissional legalmente habilitado, com responsabilidade técnica e observância das normas vigentes, da distribuidora e do Corpo de Bombeiros local.

# 1. O que entra no tema

“Veículo elétrico” pode designar automóvel elétrico a bateria ou híbrido plug-in, enquanto “micromobilidade elétrica” inclui bicicletas elétricas, patinetes, ciclomotores e outros dispositivos. As categorias legais e de trânsito dependem das características originais do equipamento. Para a administração, também importam a bateria, o carregador, o local de guarda, a forma de recarga e o impacto na instalação elétrica.

| Equipamento | Questões do condomínio | Atenção de gestão |
|---|---|---|
| Automóvel elétrico ou híbrido plug-in | Ponto de recarga, capacidade elétrica, medição individual, rota de cabos e vaga. | A instalação precisa de projeto e verificação técnica; tomada de uso geral não é automaticamente estação de recarga. |

| Equipamento | Questões do condomínio | Atenção de gestão |
|---|---|---|
| Bicicleta elétrica | Circulação, bicicletário, guarda da bateria e local para recarga. | Definir regras de transporte em elevadores, estacionamento e carregamento conforme documentos e avaliação de segurança. |
| Patinete e outros autopropelidos | Guarda, carregadores, circulação em áreas comuns e baterias removíveis. | Evitar armazenamento bloqueando rotas, junto a materiais combustíveis ou em locais sem autorização. |
| Motocicleta ou ciclomotor elétrico | Vaga, acesso, estacionamento, recarga e classificação do veículo. | Verificar regras de trânsito e documentos pertinentes; não presumir que se enquadra como bicicleta. |

Para o enquadramento de bicicletas elétricas, ciclomotores e autopropelidos, consulte a Resolução CONTRAN nº 996/2023

## 2. Responsabilidades e limites de atuação

O síndico organiza a demanda, reúne documentos, contrata avaliações aprovadas, acompanha prazos e leva decisões coletivas à assembleia quando necessário. O síndico não define sozinho a capacidade disponível, não escolhe proteção elétrica sem estudo e não atesta a segurança de uma solução apenas porque o equipamento foi comprado por um condômino.

| Agente | Papel prático |
|---|---|
| Síndico e administração | Receber pedido, conferir documentos, acionar assessoria técnica, organizar deliberação, registrar decisões e supervisionar contratos. |
| Engenheiro ou eletricista habilitado | Avaliar a instalação e a demanda, elaborar projeto ou parecer, especificar proteções, emitir responsabilidade técnica e orientar comissionamento. |
| Conselho e assembleia | Analisar alternativas, investimentos, critérios de uso e rateio, respeitando a convenção, os quóruns e as competências previstas. |
| Distribuidora de energia | Informar padrões de fornecimento e exigências quando houver conexão nova, alteração de carga ou de tensão, conforme regras aplicáveis. |
| Corpo de Bombeiros e autoridades | Estabelecer e fiscalizar requisitos de segurança contra incêndio e pânico dentro de suas competências e jurisdição. |
| Condômino solicitante | Apresentar informações e projeto exigidos, custear itens conforme decisão aplicável e manter instalação e equipamento nas condições aprovadas. |

## 3. Avaliação da infraestrutura para recarga

Antes de aprovar carregadores, o condomínio precisa saber se a instalação suporta a demanda atual e o crescimento esperado. A análise deve considerar entrada de energia, transformador quando houver, quadros, circuitos, trajetos, simultaneidade, proteção, aterramento, ventilação e capacidade futura. A conclusão pode recomendar uma instalação individual, sistema de gestão de carga ou infraestrutura compartilhada faseada.

### 3.1 Escopo mínimo a solicitar ao responsável técnico

- Levantamento atualizado das instalações existentes e das cargas relevantes.
- Estimativa da demanda e cenários de crescimento com número de vagas e potência pretendida.
- Verificação da capacidade da entrada, quadros, circuitos, condutores, proteção e aterramento.
- Localização de equipamentos, rota de cabos, travessias, sinalização e forma de desligamento de emergência quando aplicável.
- Arquitetura de medição, controle de potência e proteção contra acesso ou uso não autorizado.
- Impactos em áreas comuns, acessibilidade, impermeabilização, estrutura e operação da garagem.
- Lista de normas técnicas, regras da distribuidora e requisitos locais do Corpo de Bombeiros utilizados.
- Plano de execução, testes, documentação final, manutenção e inspeções.

A ABNT identifica a ABNT NBR 17019:2022

A norma trata de requisitos para instalações elétricas de baixa tensão destinadas à alimentação de veículos elétricos em locais especiais. O texto integral deve ser consultado em fonte autorizada pelo profissional responsável. Também podem incidir outras normas técnicas, regras de equipamentos e exigências locais. A mera citação de uma norma em uma proposta não comprova conformidade.

### 3.2 Perguntas que o síndico pode fazer

1. O estudo considera a carga atual do condomínio e as expansões previstas?
2. Quais documentos, medições ou inspeções foram usados para as conclusões?
3. A solução prevê proteção individual, aterramento, identificação e desligamento conforme o projeto?
4. Como serão medidos e atribuídos os consumos de cada usuário?
5. Quem responde pelo projeto, instalação, testes, manutenção e atendimento de falhas?
6. Que documentos serão entregues ao condomínio depois da execução?
7. Quais serviços podem interromper energia, acesso à garagem ou funcionamento de equipamentos?

## 4. Processo de autorização e contratação

Pedidos individuais e projetos coletivos devem seguir um fluxo escrito. O procedimento evita instalações improvisadas e oferece resposta previsível ao morador, sem antecipar o mérito jurídico de um pedido específico. A aprovação condominial, quando exigida, não substitui autorização técnica, licença pública ou responsabilidade profissional.

1. Protocolar o pedido com vaga, equipamento, potência, localização e identificação do solicitante.
2. Conferir convenção, regimento, regras de obras e deliberações existentes.
3. Solicitar projeto, memorial, diagrama, cálculo de carga, responsabilidade técnica e cronograma.
4. Obter avaliação independente do condomínio quando o serviço afetar áreas comuns, carga coletiva ou sistemas prediais.
5. Analisar custos, medição, proteção, expansão, manutenção, acesso de instaladores e impactos na operação.
6. Identificar decisão necessária, competência e quórum com apoio da assessoria jurídica e técnica.
7. Aprovar escopo, responsabilidades, seguros e critérios de fiscalização antes do início.

8. Inspecionar execução, registrar testes e receber projeto “como construído”, manuais e plano de manutenção.

Não aceite ligações em quadros ou tomadas comuns feitas sem avaliação e autorização. Também não trate uma recusa como automática: registre a justificativa, permita que a documentação seja analisada e encaminhe dúvidas técnicas ou jurídicas aos profissionais responsáveis.

# 5. Custos, medição e critérios de rateio

A energia consumida para recarga deve ser atribuída de forma compreensível e verificável. As opções incluem medição dedicada, medidor associado ao sistema de recarga ou alimentação vinculada à unidade, se tecnicamente viável e autorizada. A escolha depende do projeto e dos padrões da distribuidora. Cobranças estimadas sem método transparente podem gerar dúvidas e conflito.

| Modelo | Vantagens e pontos de controle |
|---|---|
| Medição individual | Relaciona consumo e usuário; definir leitura, tarifa aplicada, perdas, taxas do sistema e contestação de valores. |
| Sistema coletivo com gestão de carga | Pode organizar vários pontos e escalonar potência; definir medição, disponibilidade, prioridade e custos operacionais. |
| Alimentação vinculada à unidade | Pode facilitar atribuição de consumo se houver caminho tecnicamente possível; confirmar proteção, capacidade e aprovação. |
| Infraestrutura comum sem recarga ativa | Preparação para expansão futura; aprovar escopo, orçamento, rateio, manutenção e critérios de conexão posterior. |

Separe investimento inicial, consumo de energia, operação da plataforma, manutenção e futuras ampliações. A assembleia deve receber cenários comparáveis, premissas claras e proposta de rateio coerente com a convenção e a legislação. A ANEEL prevê comunicação prévia à distribuidora em situações como nova conexão, aumento ou redução de carga ou alteração de tensão; o técnico deve confirmar como a regra se aplica ao projeto.

Consulte as regras da ANEEL sobre estações de recarga

# 6. Bicicletas elétricas e dispositivos de micromobilidade

A micromobilidade pede regras simples de circulação, estacionamento e recarga. Uma bicicleta ou patinete pode ocupar corredor, hall, escada, vaga ou espaço de bicicleta; a bateria pode ser removível ou não. O condomínio deve compatibilizar o uso com a convenção, a segurança, a acessibilidade e o projeto do edifício.

## 6.1 Regras para avaliar com os moradores

- Definir locais adequados de guarda, sem bloquear saídas, corredores, acesso a equipamentos ou vagas de terceiros.
- Estabelecer trajetos e velocidade segura nas áreas internas, com atenção a crianças, idosos e pessoas com mobilidade reduzida.
- Definir se o transporte em elevadores é permitido e como preservar cabines e circulação.
- Indicar onde é permitido recarregar e quais condições técnicas se aplicam; evitar extensões, adaptações e ligações clandestinas.

- Orientar o uso do carregador recomendado pelo fabricante e a inspeção de cabos, conectores e baterias danificados.
- Prever comunicação imediata de bateria estufada, odor incomum, aquecimento excessivo, fumaça, queda ou impacto.
- Manter dispositivos e baterias longe de rotas de fuga e de materiais combustíveis, conforme avaliação de segurança.

Veja também o artigo do blog sobre bicicletas elétricas em condomínios

A Resolução CONTRAN nº 996/2023 trata da circulação em via pública e das categorias de equipamentos. Ela não substitui as regras internas de garagem, guarda e recarga. Confirme a classificação a partir das especificações originais e das exigências atuais, sem improvisar enquadramento com base no nome comercial.

# 7. Segurança de baterias e resposta a incidentes

Baterias de íons de lítio podem sofrer falhas com calor, dano físico, carregador inadequado ou defeito interno. O CBMERJ divulgou em 2026 levantamento de ocorrências no estado envolvendo veículos e dispositivos eletrificados e colocou a micromobilidade entre os itens de atenção. A informação recomenda prevenção e preparo; não autoriza afirmar que todo veículo elétrico oferece risco iminente.

Consulte o levantamento do CBMERJ sobre ocorrências com dispositivos eletrificados

## 7.1 Medidas preventivas

- Solicitar projeto e instalação por profissionais habilitados, com componentes adequados e documentação.
- Proibir improvisos em tomadas, quadros, cabos, extensões e carregadores sem autorização.
- Manter instruções de uso dos equipamentos e contatos de manutenção acessíveis aos responsáveis.
- Inspecionar visualmente pontos de recarga, cabos, conectores, suportes e sinalização conforme plano técnico.
- Manter saídas, acessos de emergência e equipamentos de combate a incêndio desobstruídos.
- Treinar portaria e equipe para reconhecer sinais de anormalidade e acionar o plano de emergência.
- Verificar se o plano de emergência, seguro e documentação de segurança predial precisam de atualização.

## 7.2 Se houver fumaça, fogo ou aquecimento anormal

1. Acione imediatamente o plano de emergência do edifício e o Corpo de Bombeiros pelo telefone 193.
2. Avise a portaria e as pessoas próximas; siga a rota e os procedimentos de evacuação definidos para o local.
3. Não toque na bateria, no veículo, nos cabos ou em equipamento energizado; não tente remover o veículo nem desligar sistemas sem treinamento e segurança.
4. Isole a área conforme o plano, sem bloquear a rota de fuga ou expor funcionários e moradores.
5. Informe aos bombeiros o tipo de dispositivo, a localização e o que foi observado, se essas informações estiverem disponíveis com segurança.
6. Depois do evento, preserve registros e imagens pertinentes e aguarde avaliação de profissionais e autoridades antes de liberar a área.

O síndico e a equipe não devem improvisar técnicas de combate a incêndio ou manuseio de bateria. O procedimento deve ser alinhado ao plano aprovado para o edifício e às orientações dos bombeiros locais.

# 8. Manutenção, inspeção e documentação

A instalação precisa de responsável, registros e rotina de manutenção. A administração deve guardar os documentos em repositório conhecido e garantir que uma futura gestão consiga entender o que foi instalado, quem responde por cada equipamento e como acionar suporte.

| Documento ou controle | Conferir e manter |
|---|---|
| Projeto e memorial técnico | Escopo executado, circuitos, proteções, potência, localização e revisões. |
| Responsabilidade técnica | ART, TRT ou documento pertinente ao profissional e serviço, conforme atribuição legal. |
| Comissionamento | Testes, medições, ajustes, identificação de falhas e aceite formal. |
| Manuais e garantias | Instruções do fabricante, prazos, assistência e limitações do equipamento. |
| Medição e cobrança | Leituras, memória de cálculo, tarifas, conciliação e canal para contestação. |
| Manutenção e ocorrências | Inspeções, reparos, interrupções, incidentes, notificações e responsáveis. |
| Plano de emergência | Contatos, desligamentos previstos, rotas, comunicação e treinamento. |

# 9. Estudos de caso

## Caso 1 — Pedido de carregador ligado a tomada da garagem

Um morador solicita uma tomada em sua vaga e apresenta orçamento de instalador, sem estudo da carga coletiva. O síndico protocola o pedido, informa os documentos necessários, consulta o responsável técnico do condomínio e evita autorizar ligação até que a capacidade, a proteção, a medição, as aprovações e a responsabilidade estejam esclarecidas.

## Caso 2 — Três moradores querem instalar pontos individuais

Em vez de analisar cada cabo isoladamente, a administração pede estudo de demanda presente e futura. A assembleia recebe alternativas com custos, etapas, critério de uso e medição, incluindo uma solução gerenciada que possa atender novos usuários sem comprometer a instalação.

## Caso 3 — Bateria de bicicleta aquece no bicicletário

Um funcionário percebe odor e aquecimento. Ele se afasta e aciona o procedimento de emergência. A administração chama os bombeiros, informa a localização e mantém moradores fora da área. Depois, registra o evento e revisa local de guarda, comunicação e treinamento com apoio técnico.

## Caso 4 — Morador carrega patinete em corredor

A portaria identifica cabo atravessando a passagem. O funcionário comunica o responsável, aplica o procedimento interno e registra a obstrução. A gestão verifica se há regra e espaço alternativo adequado, priorizando a desobstrução e a segurança sem reter o equipamento ou improvisar sanção.

# 10. Exercícios de aplicação

### Exercício 1 — Levantamento do condomínio

Liste vagas, pontos de energia, quadros, bicicletário e locais usados para recarga. Não abra painéis nem faça medições: descreva apenas o que pode ser observado com segurança e indique dados que precisam de profissional.

### Exercício 2 — Solicitação técnica

Prepare uma lista de documentos a pedir para um ponto de recarga individual. Inclua projeto, responsabilidade técnica, capacidade, proteção, medição, rota de cabos, execução, teste e manutenção.

### Exercício 3 — Comparação de propostas

Compare duas propostas usando os mesmos critérios: escopo, potência, expansão, medição, proteções, documentação, prazo, manutenção, garantia, custo total e responsabilidades.

### Exercício 4 — Simulação de emergência

Monte uma simulação de aviso de fumaça em garagem. Identifique quem aciona 193, quem inicia o plano, como se comunica com moradores e quais ações ficam vedadas à equipe sem treinamento.

# 11. Modelos práticos

### 11.1 Checklist de pedido para instalação de recarga

- ☐ Identificação do solicitante, unidade e vaga.
- ☐ Marca, modelo, potência e modo de operação do equipamento.
- ☐ Projeto, memorial e profissional responsável com registro e documento de responsabilidade.
- ☐ Avaliação de capacidade, proteção, aterramento, circuito e trajeto de cabos.
- ☐ Requisitos da distribuidora e do Corpo de Bombeiros local identificados.
- ☐ Plano de medição, cobrança, controle de acesso e manutenção.
- ☐ Autorizações e quórum conferidos conforme convenção e legislação.
- ☐ Plano de execução, testes, entrega de documentos e resposta a falhas.

### 11.2 Matriz de avaliação de propostas

| Critério | Proposta A | Proposta B |
|---|---|---|
| Escopo e potência | _____ | _____ |
| Estudo de demanda e expansão | _____ | _____ |
| Proteções e responsabilidade técnica | _____ | _____ |
| Medição e modelo de cobrança | _____ | _____ |
| Obras em áreas comuns e prazo | _____ | _____ |
| Garantia, manutenção e suporte | _____ | _____ |
| Custo inicial e custo recorrente | _____ | _____ |

| Critério | Proposta A | Proposta B |
|---|---|---|
| Documentos entregues ao condomínio | _____ | _____ |

### 11.3 Aviso aos moradores sobre recarga segura

“O condomínio está organizando o procedimento para instalação e uso de pontos de recarga e para guarda de bicicletas e dispositivos elétricos. Antes de conectar equipamentos em áreas comuns ou executar obras, protocole o pedido junto à administração e aguarde a avaliação técnica e as autorizações aplicáveis. Não utilize extensões, adaptações ou instalações sem aprovação. Em caso de fumaça, aquecimento anormal ou odor incomum, afaste-se e avise imediatamente a portaria para acionar o plano de emergência.”

### 11.4 Roteiro de pauta para assembleia

- Apresentação do diagnóstico da instalação e das exigências locais.
- Deliberação sobre implantação individual, sistema coletivo ou infraestrutura por etapas.
- Critérios de acesso, medição, cobrança e manutenção.
- Distribuição de custos e responsabilidade por danos e reparos.
- Regras temporárias para micromobilidade e armazenamento de baterias.
- Prazo para apresentação de projetos, execução, testes e revisão das regras.

## 12. Plano de ação para os primeiros 30 dias

| Período | Ação | Entrega |
|---|---|---|
| Dias 1 a 7 | Mapear solicitações, vagas, pontos de energia, bicicletas e práticas de recarga observadas. | Inventário inicial e lista de riscos percebidos. |
| Dias 8 a 14 | Reunir projetos elétricos disponíveis, documentos de segurança e regras da convenção. | Pasta técnica e lista de lacunas documentais. |
| Dias 15 a 21 | Contratar ou solicitar avaliação de profissional habilitado e consultar exigências locais. | Diagnóstico, alternativas e estimativa de custos. |
| Dias 22 a 30 | Preparar proposta de decisão, procedimento provisório e plano de comunicação/treinamento. | Pauta, minuta de regras e responsáveis definidos. |

## Revisão do módulo

- O nome ou potência comercial do aparelho não substitui a avaliação da instalação.
- O projeto precisa considerar demanda atual, expansão, proteção, medição, execução e manutenção.
- Responsabilidade técnica e aprovação condominial são etapas diferentes e podem ser ambas necessárias.
- Energia consumida deve ser atribuída com método compreensível e validado tecnicamente.
- Bicicletas e patinetes também exigem regras para circulação, guarda, recarga e resposta a incidentes.
- Em emergência, a equipe segue o plano do edifício e aciona os bombeiros; não improvisa manuseio de baterias.

## Glossário essencial

| Termo | Significado neste módulo |
|---|---|
| SAVE | Sistema de Alimentação para Veículos Elétricos; inclui equipamentos e instalações de recarga conforme o projeto. |
| Micromobilidade elétrica | Conjunto de dispositivos leves elétricos, como bicicletas, patinetes e autopropelidos. |
| Gestão de carga | Controle ou escalonamento da potência de recarga para operar dentro dos limites definidos no projeto. |
| Comissionamento | Verificação e testes após a instalação para confirmar funcionamento conforme escopo técnico. |
| Medição individual | Registro do consumo associado a um ponto ou usuário para apurar o custo de energia. |
| Responsabilidade técnica | Registro que vincula profissional habilitado às atividades e entregas sob sua responsabilidade. |
| Bateria de íons de lítio | Tecnologia de bateria recarregável comum em veículos e dispositivos de mobilidade elétrica. |

## Referências e leituras complementares

BRASIL. Resolução CONTRAN nº 996/2023: texto oficial

ABNT. NBR 17019:2022 — alimentação de veículos elétricos em instalações de baixa tensão: catálogo ABNT

ANEEL. Estações de recarga de veículos elétricos e regras de distribuição: informações oficiais

CBMERJ. Nota CHEMG 326/2025 e atualização sobre consulta pública da Nota Técnica 3-08:2026: Diretoria Geral de Serviços Técnicos

CBMERJ. Levantamento sobre ocorrências com veículos e dispositivos eletrificados: publicação oficial

ABNT. NBR IEC 61851 — sistema de recarga condutiva para veículos elétricos: catálogo de normas

Leituras do Síndico Transparente: Carregadores de carros elétricos: guia completo para condomínios; Bicicletas elétricas em condomínios

Nota de atualização: as exigências técnicas e de segurança podem variar por estado e município e mudar ao longo do tempo. No Rio de Janeiro, o CBMERJ informa a publicação transitória da Nota CHEMG 326/2025 e a consulta pública do Projeto de Nota Técnica 3-08:2026. Verifique a versão e o status vigentes na data do projeto. Esta apostila é educativa e não substitui projeto, laudo, responsabilidade técnica, decisão assemblear ou orientação jurídica.

## Encerramento

A mobilidade elétrica pode ser integrada ao condomínio com planejamento, critérios claros e responsabilidades definidas. O síndico cria condições para uma decisão segura quando começa pela avaliação profissional, apresenta custos e alternativas com transparência, registra as aprovações e mantém equipes preparadas. Na micromobilidade, regras simples de circulação e guarda complementam a segurança técnica.