



---

GUIA TÉCNICO

# Tacógrafo de Caminhão: Cartão do Motorista, Símbolos e Tempos de Direção

Guia técnico VADEN sobre o tacógrafo em veículos comerciais pesados:  
tipos, cartão do motorista, símbolos do painel, tempos de condução e  
download de dados.

Em um ponto de fiscalização na rodovia, o agente que para um cavalo mecânico não pede primeiro a carteira de habilitação do motorista, mas o cartão do tacógrafo. O cartão é retirado do leitor do tacógrafo e a tela do aparelho exibe o histórico de condução e descanso dos últimos dias. Mesmo que o motorista tenha passado horas ao volante, se os registros estiverem em ordem a fiscalização termina em poucos minutos; se houver lacunas nos registros, incompatibilidade de cartão ou avaria no lacre, o veículo pode ficar horas parado à beira da estrada e até ser proibido de circular. Este guia trata, com base na prática de campo, para que serve o tacógrafo em veículos comerciais pesados, os tipos de aparelho, o sistema de cartões, os símbolos do painel, a obrigatoriedade de download de dados e o que é verificado em uma fiscalização.

Este documento foi elaborado pela equipe técnica da VADEN para sistemas de tacógrafo em veículos comerciais pesados. As informações aqui apresentadas têm caráter de referência geral; para dados técnicos específicos do aparelho, o manual de serviço OE atualizado correspondente ao código de motor e chassi do veículo é a referência, e para conformidade regulatória, o Acordo AETR vigente e o conjunto de regulamentos pertinentes da União Europeia são a referência. Última atualização: setembro de 2026.

## O Que É o Tacógrafo? Função e Princípio de Funcionamento

---

**O tacógrafo é o dispositivo legal de registro que grava automaticamente o tempo de condução, a velocidade, a distância percorrida e os períodos de descanso do motorista em veículos comerciais pesados, operando com cartão do motorista e cartão da empresa. Os registros do tacógrafo tornam comprovável o histórico de condução em cavalos mecânicos, caminhões e ônibus; são usados pelas autoridades de fiscalização e na gestão de frotas para fins de segurança na condução e conformidade regulatória.**

A função básica do tacógrafo é registrar três dados de forma simultânea e inalterável: a velocidade do veículo, a distância percorrida e o estado de atividade do motorista naquele momento. O estado de atividade se divide em um de quatro modos — condução, outro trabalho, disponibilidade e descanso/pausa. O motorista seleciona manualmente a transição entre os modos no próprio tacógrafo; quando o veículo entra em movimento, o aparelho ativa o modo de condução automaticamente.

### Quais são os principais componentes do tacógrafo?

- **Unidade veicular:** É o próprio tacógrafo; fica no painel de instrumentos ou no console, processa o sinal vindo do sensor de velocidade e grava os dados na própria memória e no(s) cartão(ões) inserido(s).
- **Sensor de velocidade:** Unidade conectada à saída da transmissão ou ao cubo de roda, que converte o movimento rotativo em sinal eletrônico; é pareada de forma criptografada com a unidade veicular.
- **Leitores de cartão:** São os slots onde são inseridos o cartão do motorista e, se houver, do segundo motorista; sem o cartão reconhecido, o aparelho passa para o modo de registro sem identificação.

- **Antena GNSS (no tacógrafo inteligente):** Receptor de satélite que determina a posição do veículo em intervalos definidos.
- **Impressora (quando presente):** Unidade que permite imprimir o resumo de condução em papel quando solicitado em fiscalização; nem todos os modelos possuem.

### Por que o tacógrafo é obrigatório em veículos comerciais pesados?

O uso do tacógrafo em veículos comerciais pesados é tratado, no transporte internacional, no âmbito do Acordo AETR (Acordo Europeu relativo ao Trabalho das Tripulações de Veículos que Efetuam Transportes Internacionais Rodoviários) e do conjunto de regulamentos da União Europeia que disciplina os tempos de condução e descanso e os aparelhos de tacógrafo. Na Turquia, a legislação de transporte rodoviário também estabelece a obrigatoriedade de possuir e utilizar tacógrafo para veículos a partir de determinado peso e capacidade de passageiros. A categoria em que o veículo se enquadra e qual regulamentação se aplica variam conforme o tipo de transporte (nacional/internacional) e a classe de registro do veículo; na prática, deve-se seguir a legislação vigente atualizada.

A interferência física ou eletrônica no registro do tacógrafo (distorção de sinal com ímã, uso de bloqueador de sinal GPS/GNSS, compartilhamento de cartão, violação de lacre) tem consequência muito mais grave do que simplesmente ocultar uma infração de tempo de condução; em muitos países, além da multa administrativa, o veículo pode ser proibido de circular e pode haver investigação criminal. Um veículo com o lacre do tacógrafo rompido ou danificado é considerado em não conformidade na fiscalização até que o lacre seja renovado e o aparelho recalibrado.

### Qual é a diferença entre tacógrafo analógico, digital e inteligente?

O tacógrafo analógico registra os dados de condução gravando-os com uma agulha em um disco de papel diário (disco de tacógrafo); o disco é trocado a cada 24 horas e guardado fisicamente pelo motorista. No sistema analógico, o dado permanece no papel, não pode ser baixado eletronicamente e é o próprio disco que é apresentado na fiscalização. Ainda pode estar em uso em veículos de gerações mais antigas, mas deixou de ser instalado em veículos com nova homologação de tipo.

O tacógrafo digital transfere o meio de registro do disco de papel para a memória eletrônica. Os dados são gravados simultaneamente na memória da própria unidade veicular e no chip do cartão do motorista inserido; a necessidade de trocar disco desaparece. No tacógrafo digital, os registros são protegidos por assinatura digital e só podem ser baixados por leitores autorizados; isso aumenta consideravelmente a integridade dos registros em comparação com o disco analógico.

O tacógrafo inteligente (smart tachograph) acrescenta ao tacógrafo digital a capacidade de posicionamento por satélite (GNSS) e de comunicação sem fio de curto alcance. O tacógrafo inteligente registra automaticamente a posição do veículo em intervalos definidos e permite que as equipes de fiscalização acessem dados básicos à distância, à beira da estrada, sem precisar parar o veículo. Em veículos comerciais pesados com nova homologação de tipo, o uso

do tacógrafo inteligente tornou-se obrigatório de forma gradual no mercado europeu; qual geração se aplica a qual veículo varia conforme a data do primeiro registro do veículo.

## Para que servem o cartão do motorista e o cartão da empresa?

O sistema de tacógrafo opera com quatro tipos diferentes de cartão, e cada cartão representa uma autorização distinta:

- **Cartão do motorista:** É atribuído pessoalmente ao motorista e armazena os dados de identificação e o histórico de condução/descanso dos últimos dias. Quando o cartão não está inserido, o tacógrafo registra a atividade do motorista de forma anônima; essa situação é questionada à parte em fiscalização.
- **Cartão da empresa:** Pertence à transportadora e permite baixar dados dos veículos da empresa, além de bloquear/desbloquear os registros baixados em nome da empresa. O cartão da empresa não é usado para conduzir, serve apenas para acesso e gestão de dados.
- **Cartão de oficina (serviço):** É atribuído a oficinas de calibração autorizadas; a calibração do tacógrafo, a entrada de parâmetros e a lacração só podem ser feitas com esse cartão.
- **Cartão de fiscalização (controle):** Pertence aos agentes que realizam fiscalização de estrada e de empresa; é usado para ler, baixar e visualizar dados da unidade veicular e do cartão do motorista.

O pedido de renovação do cartão do motorista deve ser feito antes do vencimento da validade, dentro do prazo previsto na legislação; não é admitida a condução com cartão vencido nem sem cartão. Na exceção de duração limitada, aplicável apenas em caso de perda, roubo, danificação ou falha do cartão, é necessário emitir uma impressão do tacógrafo no início e no fim da condução, assinada pelo motorista; para prazos e condições exatos, prevalece a legislação em vigor. Em trajetos longos, marcar no calendário a data de validade do cartão evita a necessidade de renová-lo no meio do percurso.

## O que significam os símbolos do painel e os avisos do tacógrafo?

A tela e o painel do tacógrafo mostram os modos de atividade do motorista e o estado do sistema por meio de símbolos padronizados. O modo de condução costuma ser representado por um símbolo de volante ou de veículo, o descanso/pausa por um símbolo de cama, a disponibilidade por um retângulo horizontal, e o outro trabalho por dois martelos cruzados. O motorista é obrigado a selecionar manualmente o símbolo correspondente no tacógrafo no início do turno e a cada mudança de modo; quando o veículo entra em movimento, o sistema ativa o símbolo de condução automaticamente.

Além dos símbolos, o aparelho comunica o resultado da sua autoverificação por meio de ícones de aviso. A tabela a seguir resume os avisos de tacógrafo mais comuns em campo, suas possíveis causas e a verificação a ser feita.

Símbolos de aviso do tacógrafo e possíveis causas

| Aviso / sintoma | Causa provável | Verificação / confirmação |
|-----------------|----------------|---------------------------|
|-----------------|----------------|---------------------------|

| Aviso / sintoma                                       | Causa provável                                                                                         | Verificação / confirmação                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aviso de cartão (símbolo de cartão piscando)          | Cartão do motorista não inserido, inserido ao contrário ou chip do cartão danificado                   | Verifique se o cartão está no sentido correto e totalmente encaixado; limpe o chip do cartão e teste em outro leitor         |
| Aviso de interrupção de energia                       | Alimentação elétrica do tacógrafo foi cortada ou houve tentativa de corte                              | Verifique o fusível e a linha de alimentação; se houver registro repetido de interrupção, comunique a uma oficina autorizada |
| Aviso de sensor de velocidade                         | Sinal do sensor interrompido, cabo do sensor danificado ou pareamento sensor-unidade veicular desfeito | Verifique a conexão do sensor e o chicote de cabos; problemas de pareamento só podem ser resolvidos por oficina autorizada   |
| Aviso de detecção de movimento (movimento sem cartão) | O veículo se movimentou sem o cartão do motorista inserido                                             | Certifique-se de que o cartão foi inserido no início do turno; se persistir, pode haver falha no leitor de cartão            |
| Aviso de lacre/segurança                              | Lacre do tacógrafo rompido ou tentativa de violação do aparelho                                        | Leve o veículo imediatamente a uma oficina autorizada; não continue circulando com o veículo sem lacre                       |
| Aviso de memória cheia / download de dados            | A memória da unidade veicular está se aproximando do prazo legal de retenção                           | Planeje o download dos dados com o cartão da empresa; registros antigos não baixados podem ser sobrescritos                  |

Os avisos de interrupção de energia e de lacre indicam mais uma possível interferência no aparelho do que um erro do motorista, e são questionados à parte em fiscalização. Assim que o aviso aparecer na tela, não se deve esperar que ele desapareça sozinho; deve-se registrar a ocorrência e comunicar à oficina autorizada o quanto antes.

## Normas e leitura complementar

Para o contexto regulatório deste assunto, consulte [Regulation \(EU\) No 165/2014 \(tachographs\)](#). Confirme sempre os valores e procedimentos específicos com a norma vigente e os dados de serviço do fabricante do veículo.

## Como são registrados os tempos de condução e descanso?

O tacógrafo registra continuamente a atividade do motorista nos quatro modos descritos acima, e o registro é gravado simultaneamente no cartão do motorista e na memória da unidade veicular. O tempo de condução é o período em que o veículo está em movimento; os tempos de pausa e descanso abrangem os períodos em que o motorista fica efetivamente afastado do volante, dedicados ao descanso. Fazer uma pausa após um determinado tempo contínuo de condução e respeitar os descansos diário e semanal em dias consecutivos de condução constam, como regra geral, no Acordo AETR e na regulamentação da União Europeia sobre tempos de condução e descanso; como os prazos exatos e as regras de exceção podem variar conforme o tipo de transporte, deve-se seguir a legislação vigente atualizada.

O tacógrafo não impede as infrações de tempo por si só; apenas as registra e avisa o motorista com a informação do tempo restante na tela. A avaliação final sobre se houve ou não infração cabe à autoridade de fiscalização ou ao responsável de conformidade da empresa. Nas transportadoras, a análise regular dos registros do tacógrafo permite identificar tendências de infração antes de dar o retorno ao motorista.

## Quando os dados do tacógrafo devem ser baixados?

### Obrigatoriedade de download de dados

---

Baixar os dados do tacógrafo em intervalos regulares é tanto uma obrigação legal quanto uma prática de manutenção que evita a perda de registros. A abordagem geral amplamente adotada na prática europeia é baixar os dados do cartão do motorista em um determinado intervalo de dias (referência comum de aproximadamente 28 dias) e os dados da unidade veicular (mass memory) em um intervalo mais longo (referência comum de aproximadamente 90 dias). Esses prazos podem variar conforme a legislação vigente e o tipo de transporte; para o prazo exato a ser seguido pela empresa, deve-se consultar a regulamentação atualizada.

Se a memória ficar cheia antes do download dos dados, surge o risco de os registros antigos serem sobrescritos por novos registros; nesse caso, dados de período anterior solicitados em fiscalização não podem ser apresentados. O download feito com o cartão da empresa é realizado separadamente para a unidade veicular e para o cartão do motorista, e os dados baixados são armazenados em um ambiente seguro definido pela empresa, pelo prazo previsto na legislação.

Antes de sair para um trajeto longo, verificar a data do último download de dados tanto do cartão do motorista quanto da unidade veicular evita deparar-se com um aviso de memória cheia no meio do caminho. Na gestão de frota, vincular o download de dados a um calendário produz resultado muito mais confiável do que o acompanhamento veículo por veículo.

### Como baixar os dados do tacógrafo? Passo a passo

---

- 1** Pare o veículo em um local seguro e nivelado; mantenha a ignição ligada e certifique-se de que o tacógrafo está em funcionamento.
- 2** Insira o cartão da empresa no slot apropriado do tacógrafo. Aguarde o cartão ser reconhecido; a tela deve exibir o nome da empresa ou os dados do cartão.
- 3** No menu do aparelho, selecione "download de dados" ou a função equivalente; em muitos modelos, essa operação exige a conexão de um pendrive USB ou de um dispositivo de download externo.
- 4** Selecione o escopo dos dados a baixar: memória da unidade veicular, cartão do motorista inserido, ou ambos.
- 5** Inicie o download e não remova o cartão nem o pendrive USB até a conclusão; se o processo for interrompido no meio, a integridade dos dados pode ser comprometida.

- 6 Ao concluir o download, verifique a confirmação na tela ou no dispositivo conectado; se aparecer mensagem de falha, repita o processo.
- 7 Transfira o arquivo baixado para o sistema de gestão de dados da empresa, identificando-o com a data e a placa do veículo.
- 8 Se o cartão do motorista também precisar ser baixado, repita os mesmos passos para o cartão do motorista; os dados da unidade veicular e do cartão do motorista são salvos como arquivos separados.
- 9 Antes de retirar o cartão da empresa, certifique-se de que o download foi concluído e de que o estado de bloqueio/desbloqueio do cartão está configurado corretamente.
- 10 Arquive os dados baixados de forma inalterável pelo prazo previsto na legislação e mantenha-os acessíveis para apresentação à autoridade de fiscalização quando necessário.
- 11 Se for utilizado software de análise, revise os dados baixados quanto a infrações de tempo, registros incompletos ou incompatibilidade de cartão, e converse com o motorista correspondente caso haja alguma discrepância.

## Pontos de Atenção (erros comuns)

---

- **Dirigir sem o cartão:** A condução realizada sem o cartão do motorista inserido é registrada de forma anônima e exige explicação em fiscalização; mesmo o esquecimento pode ser considerado infração.
- **Não fazer a troca de modo manualmente:** Não colocar manualmente o modo em "outro trabalho" ou "disponibilidade" durante atividades fora da condução (carga, espera, manutenção) faz com que o tempo seja registrado automaticamente como tempo de condução.
- **Adiar o download de dados:** Quando o prazo determinado é ultrapassado, a memória fica cheia e os registros antigos são sobrescritos, causando a perda irrecuperável dos dados do período anterior.
- **Compartilhar o cartão:** O uso do cartão do motorista por outro motorista compromete a integridade do registro e constitui infração sujeita a sanção grave em fiscalização.
- **Ignorar avaria no lacre:** Continuar circulando com o lacre rompido ou danificado torna a validade dos registros questionável, mesmo que o aparelho funcione tecnicamente.
- **Usar bloqueador de sinal ou interferência magnética:** Qualquer interferência voltada a distorcer o sinal do sensor de velocidade é considerada agravante em processos de responsabilidade por acidente e em processos penais.
- **Ajustar incorretamente o relógio do tacógrafo:** Não atualizar o horário nas mudanças de fuso horário ou de horário de verão gera inconsistência entre os registros e o horário real, exigindo explicação em fiscalização.

## O que é verificado no tacógrafo durante a fiscalização?

Na fiscalização de estrada, o agente verifica primeiro a compatibilidade do cartão do motorista com o veículo e com o motorista, e em seguida o estado de atividade atual na tela do tacógrafo. Com o cartão de fiscalização, são baixados dados de um determinado período anterior da unidade veicular e do cartão do motorista, e é examinado se há infração de tempo de condução e descanso, incompatibilidade de cartão ou lacuna nos registros. A integridade dos lacres, a legibilidade da placa de calibração no aparelho e a compatibilidade das informações da placa com os dados do veículo também fazem parte padrão da fiscalização.

Na fiscalização da empresa, o escopo é mais amplo: são examinados o sistema de download e arquivamento de dados da empresa, a consistência entre as escalas de trabalho dos motoristas e os registros do tacógrafo, e os processos de gestão de cartões. Em veículos com suspeita de manipulação, o sinal do sensor de velocidade, os dados de GNSS (no tacógrafo inteligente) e o registro de eventos da unidade veicular são comparados de forma cruzada em busca de indícios de interferência.

Nas mesmas fiscalizações, aos veículos que transportam mercadorias perigosas exige-se, além dos registros do tacógrafo, um conjunto próprio de documentos e equipamentos; esse enquadramento é detalhado no guia sobre as **regras ADR**.

As infrações identificadas na fiscalização do tacógrafo podem responsabilizar não apenas o motorista, mas também o proprietário da empresa; em muitos países, a falta de supervisão da empresa sobre a escala de trabalho dos motoristas é objeto de sanção administrativa à parte. Verificar previamente a validade do cartão, a integridade do lacre e a atualização do download de dados reduz consideravelmente o tempo perdido em uma fiscalização de estrada.

## Valores técnicos e pontos de verificação do tacógrafo (referência geral)

A tabela a seguir resume, como referência geral, os principais valores mais consultados em campo no sistema de tacógrafo. Os valores exatos variam conforme o modelo do aparelho, o tipo de veículo e a legislação vigente; na prática, deve-se seguir o manual de serviço OE do veículo e a regulamentação atualizada.

Pontos de verificação do sistema de tacógrafo (referência geral)

| Ponto de verificação                         | Referência geral                                                          | O que indica um desvio                                                                           |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Periodicidade de calibração                  | Como referência geral, a cada poucos anos (segue-se o OE/a legislação)    | Se o prazo for ultrapassado, o aparelho pode ser considerado em não conformidade na fiscalização |
| Validade do cartão do motorista              | Da ordem de alguns anos, impressa no próprio cartão                       | Se vencida, o cartão é inválido e precisa ser renovado                                           |
| Intervalo de download do cartão do motorista | Referência comum de aproximadamente 28 dias (varia conforme a legislação) | Se ultrapassado, a memória pode encher e aumenta o risco de perda de dados                       |

| Ponto de verificação                             | Referência geral                                                          | O que indica um desvio                                                |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Intervalo de download da unidade veicular        | Referência comum de aproximadamente 90 dias (varia conforme a legislação) | Se ultrapassado, registros antigos podem ser sobrescritos             |
| Tempo de retenção da memória da unidade veicular | Da ordem de pelo menos um ano (varia conforme o tipo de aparelho)         | Retenção curta leva à falta de dados em fiscalização retroativa       |
| Número e posição dos lacres                      | Varia conforme o veículo e o ponto de conexão do sensor                   | Lacre ausente ou danificado: suspeita de interferência não autorizada |
| Sinal do sensor de velocidade (valor w)          | Registrado na placa de calibração, específico para cada veículo           | Valor incompatível com a placa: erro de pareamento ou de sensor       |

## Qual é a manutenção do tacógrafo e a periodicidade de calibração?

O fator mais importante que determina a confiabilidade do tacógrafo é a calibração periódica. A calibração garante que os dados de velocidade e distância registrados pelo aparelho permaneçam compatíveis com o giro real das rodas do veículo; a calibração precisa ser renovada após mudança de medida do pneu, mudança de relação de eixo ou troca do sensor de velocidade. A calibração só pode ser realizada em oficinas que possuam o cartão de oficina autorizado, e ao final do processo o aparelho é lacrado novamente.

A integridade do lacre é tão importante quanto a calibração; o rompimento do lacre é a única prova concreta de que o aparelho foi aberto após a última intervenção autorizada. Em serviços elétricos e de chassi no veículo, não intervir nos pontos lacrados do tacógrafo (conector do sensor de velocidade, corpo da unidade veicular) evita a repetição desnecessária da calibração.

As atualizações de software também fazem parte da manutenção; para se adequar a mudanças na legislação, o fabricante atualiza periodicamente o software da unidade veicular. Nas transportadoras, manter a precisão do relógio do tacógrafo, a legibilidade da tela e o funcionamento da impressora (quando presente) são verificações práticas que devem constar na lista de manutenção periódica.

## Qual é o papel do tacógrafo na cadeia de conformidade e segurança do veículo comercial pesado?

O tacógrafo funciona de forma independente dos sistemas mecânicos do veículo, mas é uma camada tão crítica para a segurança da frota quanto os sistemas de freio, motor e carga: mantém o registro visível da fadiga do motorista, do tempo excessivo de condução e de uma rotina de trabalho em desacordo com a legislação. A VADEN ORIGINAL elaborou este guia como parte de sua biblioteca de conhecimento técnico, com o objetivo de ajudar operadores de veículos comerciais pesados e equipes de serviço a compreender corretamente o sistema de tacógrafo e a incorporar a gestão de cartões e a disciplina de download de dados à rotina da

empresa. A biblioteca de guias técnicos VADEN também conta com guias específicos de falha, substituição e manutenção para o sistema de freio a ar, ABS/EBS, motor e componentes de transmissão; os registros do tacógrafo também podem ser considerados uma fonte de informação complementar para entender a intensidade de uso e o padrão de condução desses sistemas mecânicos.

---

Este documento é informativo; na prática, prevalecem o manual de serviço atual e as instruções de segurança do fabricante do veículo. Os valores são referências gerais para sistemas de veículos pesados comuns; use a documentação de serviço OE para valores específicos do modelo. © VADEN Otomotiv San. Tic. A.Ş. · vadenoriginal.com