



Tecnologia melhorando a qualidade de vida

MANUAL TÉCNICO SD1120

MANUAL TECNICO DO SISTEMA SD1120

REGISTRADOR DE INFRAÇÃO POR CIRCULAÇÃO INDEVIDA DE VEÍCULOS COM NÚMERO DE EIXOS SUPERIOR AO PERMITIDO

(EIXOS)

1. INTRODUÇÃO

Atualmente o transporte de cargas se tornou um grande problema dentro das cidades. Além de causar grande incômodo com seus altíssimos níveis de ruído e vibração, causa intensa poluição atmosférica e lentidão no sistema, e acima de tudo, grandes transtornos aos centros urbanos.

Congestionamentos, danos no pavimento das vias e passeios públicos, dificuldade de controle, danos aos imóveis, redução da taxa de escoamento das vias, necessidade de áreas especiais para estacionamento, impacto na dimensão e no traçado das vias de forma a permitir manobras, morosidade, entre outros são fatores que apontam para uma política de restrição seletiva dos veículos de carga nos centros urbanos.

Não bastassem os já citados, entre os motivos mais significativos para a adoção de tais políticas, está a redução dos acidentes provocados direta ou indiretamente pela circulação dos veículos de carga em locais de grande conflito com veículos de passeio e pedestres.

Os caminhões, particularmente os de grande porte, por sua característica de resposta lenta e dimensões normalmente desproporcionais ao traçado viário urbano, representam um grande desafio para os administradores do trânsito municipal. Todos os parâmetros normalmente definidos pelo engenheiro de trânsito têm de ser redimensionados no caso da eventual permissão do tráfego de veículos acima de determinada dimensão ou peso numa determinada via.

Muito além da qualidade da pavimentação e dos custos para sua manutenção, existe uma grande diversidade de elementos a serem considerados que vão desde aspectos como o tempo e deslocamento para frenagem em condições adversas e suas implicações na definição das fases semaforicas e seus planos (tempos para desobstrução de via), velocidade média e máxima permitida, taxa de ocupação média e fluxo estimado, altura máxima para circulação, segurança dos pedestres até a geometria das vias.

Todos este aspectos, e um conjunto enorme de variáveis sofre grande impacto e impõe aos municípios, gastos adicionais de grande monta para garantir condições de segurança viária mínima.

Além dos gastos iniciais na construção e adaptação da infraestrutura viária deve-se adicionar os custos na aquisição dos sistemas de controle e no aparato de fiscalização. Dentro deste enfoque, a redução da fluidez do tráfego também representa um custo para a sociedade que normalmente não é considerado, mas que toma grandes proporções por sua característica permanente, reduzindo a qualidade de vida dos cidadãos.

Não há como justificar economicamente, preparar todas as vias de um município seja ele qual for, para receber veículos de carga acima de determinados limites com segurança. Desta forma a restrição de circulação passa a ser mais que uma prática de bom senso, uma necessidade objetiva para a maior parte das cidades.

Deve ser lembrado que com a promulgação da Lei 9503 de 23/09/1997 (CTB) o trânsito, em condições seguras, é um direito de todos e dever dos órgãos e entidades componentes do Sistema Nacional de Trânsito, a estes cabendo, no âmbito das respectivas competências, adotar as medidas destinadas a assegurar esse direito.

Em seu primeiro artigo o Código de Trânsito Brasileiro estabelece que os órgãos e entidades componentes do Sistema Nacional de Trânsito respondem, no âmbito das respectivas competências em virtude de ação, omissão ou erro na execução e manutenção de programas, projetos e serviços que garantam o exercício do direito do trânsito seguro.

Desta forma cabe a autoridade com circunscrição sobre a via assumir suas responsabilidades, inclusive quanto ao ordenamento dos fluxos assim como as restrições de circulação, definindo as condições específicas da mobilidade urbana assim como fiscalizando o seu cumprimento, respondendo por ação ou omissão.

O objetivo do trânsito seguro somente poderá ser adequadamente administrado, com o uso das técnicas modernas de modelagem, projeto, controle e fiscalização aliados a criação de uma consciência coletiva urbana onde o custo-benefício da implementação fica evidenciado desde os primeiros momentos na implantação das ações de ordenamento.

Cuidado especial deve ser tomado quanto aos veículos de carga. Por carga, entende-se tudo aquilo que é ou pode ser objeto de transporte. Quanto à forma de acondicionamento, a carga pode ser subdividida em carga a granel e carga embalada.

Carga a granel pode ser compreendida como aquela transportada despida de qualquer embalagem, encerrada e mantida, porém apenas pelas partes do próprio equipamento de transporte. Já a carga embalada pode ser definida como aquele objeto de manuseio com seu recipiente envoltório nas operações de carga, descarga ou transbordo, significando essa última operação a transferência de carga de um para outro veículo.

2. TIPOS DE CARGA

2.1 CARGA NÃO PERIGOSA

São cargas que não trazem e não oferecem risco a população urbana, ou diretamente ao meio ambiente. Os principais tipos que correspondem a essas cargas são:

Cargas a granel – que são cargas soltas em pó ou grãos (cereais, pedras, areia)

Cargas Embaladas – normalmente são cargas com produtos alimentícios, produtos de limpeza, equipamentos, dentre outros, e que são transportadas em caixas.

Cargas Diversas – qualquer outra carga que não ofereça risco ao meio ambiente, possuem vários tipos de produtos, como canos, telhas, pneus, móveis, eletrodomésticos, veículos, entre outros.

2.2 CARGA PERIGOSA

Produtos perigosos são os de origem química, biológica ou radioativa que apresentam um risco potencial à vida, à saúde e ao meio ambiente, em caso de vazamento.

O grande avanço tecnológico, cada vez mais rápido, tem aumentado a quantidade e a variedade de produtos químicos em uso o que, por sua vez, aumenta a possibilidade e a gravidade dos acidentes.

O derramamento acidental pode acontecer em decorrência de um acidente ou incêndio em instalações ou veículos; falha em processo ou equipamento industrial; ação deliberada. As conseqüências de um derramamento são a possível contaminação do ambiente - ar, solo, águas - passando daí para os seres vivos - plantas, animais e pessoas, que podem tomar proporções gravíssimas.

Dentro das cidades o transporte de produtos perigosos exige um controle maior devido ao grande volume de pessoas. Deve-se destacar que existem produtos perigosos ou cargas perigosas, sendo, que esta última pode-se tornar perigosas, devidos a fatores relacionados à acomodação inadequada da carga ou falha ocorrida durante o transporte.

Dentre os produtos que são transportados nas cidades que mais trazem riscos a população são os derivados dos combustíveis fósseis, produtos químicos e os lixos hospitalares. A fiscalização que ocorre nesses meios de transporte é bem

severa para as empresas, mas ainda apresentam falhas devido à falta de funcionários qualificados e em quantidade insuficiente.

Nesse sentido, a mínima falha, avaria, evento ou condição, notadamente os imprevistos, pode conduzir a situações onde os produtos transportados venham a desprender-se de seus recipientes ou invólucros, podendo inclusive acarretar alteração das características físico-químicas desses mesmos produtos, por fatores de diversas ordens.

Assim, durante as operações de transporte de cargas perigosas podem ocorrer inúmeras situações e incidentes, adversos ao meio ambiente, a partir do rompimento de recipientes, embalagens ou tanques de acondicionamento de forma que as autoridades municipais devem manter tais veículos fora das regiões de grande concentração ou definir estratégias para minimizar os riscos.

Os danos representados pela alteração das características físicas, químicas, biológicas, do meio ambiente, independentemente de sua extensão, quantidade e gravidade, poderão atingir, de forma direta ou indireta residências ou as atividades humanas relacionadas ao trabalho e produção (comércio, indústria, institucional, agricultura, pecuária, etc.), ao ensino, ao transporte, ao lazer, etc. Não bastassem, os impactos negativos poderão afetar também postos de serviço, depósitos de alimentos, creches, hospitais, consultórios, escritórios, igrejas, etc., assim como redes de água e esgoto, os cursos d'água, inclusive mananciais e suas respectivas áreas de proteção; as Unidades de Conservação e seu entorno; as áreas de preservação permanente; as áreas naturais tombadas e seu entorno e quaisquer bens ambientais de valor cultural, dentre outros.

Nesse passo, vale lembrar que, embora a água constitua a mais preciosa substância utilizada no combate ao fogo, no controle de vapores e no saneamento de local palco de derrames químicos, determinados produtos perigosos podem reagir de forma violenta e mesmo explodir quando em contato com a água, exigindo, portanto a existência de informação ampla e rigorosamente adequada, além da participação de especialistas neste tipo de situações.

A competência para o exercício do controle e fiel cumprimento do Regulamento de que trata o Decreto Federal nº 96.044/88 e de suas instruções complementares está atribuída ao Ministério dos Transportes, sem prejuízo, todavia da competência das autoridades com circunscrição sobre as vias por onde transitem os veículos transportadores de cargas perigosas.

Constitui dever do Poder Público, e não mera faculdade, a imposição de restrições ao uso do solo e das vias terrestres, inclusive urbanas, e respectivos equipamentos às operações relacionadas ao transporte rodoviário de produtos perigosos, de forma que fica inequivocamente caracterizada a responsabilidade das autoridades municipais no que diz respeito ao uso de suas vias públicas pelos veículos de carga. A responsabilidade por omissão poderá ser imputada às

autoridades responsáveis e desta forma cuidados adicionais devem ser observados.

As autoridades competentes circunscritas às vias terrestres deverão promover levantamentos, vistorias, diagnósticos, estudos e realizar simulações de acidentes envolvendo todas as operações com produtos perigosos, com a participação do Ministério dos Transportes; dos órgãos e entidades executivos de trânsito e rodoviários da União, do Estado e Município; da Polícia Militar, inclusive do Corpo de Bombeiros; da Defesa Civil e da Agência Ambiental.

É dever do Poder Público produzir informações e dados relacionados ao transporte de produtos perigosos, assim como sobre seus eventos, acidentes, veículos, cargas, produtos, substâncias, materiais, normas de regência, sinalização, etc., disponibilizando-as e divulgando-as à coletividade, com vistas inclusive à promoção da educação ambiental em todos os níveis, e da conscientização pública para a preservação do meio ambiente.

Desta forma um cuidadoso projeto viário deverá ser elaborado para garantir as condições mínimas de segurança no transporte de cargas com a inevitável definição de trajetos prioritários e zonas de exclusão, como única maneira de garantir a devida segurança viária e o correto cumprimento das responsabilidades atribuídas à autoridade de trânsito local.

3. VEÍCULOS URBANOS DE CARGA

A frota de carga deve receber atenção quanto à sua condição para o tráfego seguro. Esta adequação pode ser normalizada ou não. Os caminhões de carga, com dimensões e funcionalidade, adaptados ao tráfego urbano e adequação às normas ambientais, são uma tendência visando minimizar interferências no tráfego e condições de estacionamento de carga e descarga.

Embora possa variar, os VUCs no Brasil podem ser definidos como um caminhão com comprimento máximo de 5,50m de pára-choque a pára-choque e largura de até 2,20m. Além dos VUCs, existe também o VLC - veículo leve de carga, onde se encaixam os modelos com comprimento entre 5,50m e 6,30m e largura máxima de 2,20m.

Calçadas de pedestres com restrição de acesso impõem a utilização de veículos alternativos com tração humana e aí se encaixam, os abastecedores de restaurantes, os coletores de papel e os entregadores de correspondência e documentos, que utilizam carrinhas e bicicletas para suas entregas.

As motocicletas nos grandes centros são um caso a parte com importante papel na entrega de pequenas encomendas gerando um mercado de emprego significativo e uma grande interferência no trânsito geral com aumento de conflitos de circulação e acidentes.

3.1 CLASSIFICAÇÃO DOS VEÍCULOS

Os caminhões são classificados quanto ao chassi em:

$\frac{3}{4}$ Três Quartos – Têm capacidade para 3 toneladas de carga útil.

Toco – é o nome dado ao caminhão que possui apenas um eixo traseiro, com rodagem simples, isto é, dois pneus por eixo, ou de rodagem dupla, ou seja, quatro pneus por eixo. Tem capacidade para até 6 toneladas.

Truck – é o nome dado ao caminhão que possui dois eixos traseiros, sendo um deles o de tração motriz, e rodagem dupla. O eixo de tração motriz é aquele que recebe a força do motor e a transmite as rodas. Têm capacidade entre 10 e 14 toneladas.

Carreta – é o veículo formado por um cavalo mecânico que puxa um semi-reboque. O cavalo mecânico é à parte da frente onde ficam o motor e a cabina. O semi-reboque é um veículo que se movimenta articulado e apoiado no cavalo mecânico. O número de eixos é variado e sua capacidade é variada de acordo com a configuração de eixos.

4. ROTEIRIZAÇÃO

Uma abordagem abrangente deve discutir o impacto sobre o trânsito veicular geral, a eficiência energética e o impacto das emissões e ruídos das frotas utilizadas, bem como alternativas de uso da infra-estrutura disponível para minimizar conflitos e criar uma perspectiva de melhoria do ambiente urbano, conciliando os interesses da carga com os da qualidade de vida urbana do cidadão.

A postura passiva de adaptação dos operadores logísticos às proibições e limitações a suas operações, em nome da interferência no trânsito e do interesse social, sem maiores considerações de seus “interesses econômicos”, começa a ser questionada, de forma que se faz necessário um projeto bem elaborado que justifique plenamente sua implementação.

4.1 LOGÍSTICA DE CARGAS URBANAS

Os principais objetivos da logística de cargas urbanas são:

- Promover ordem e eficiência ao fluxo urbano de forma a permitir o atendimento

ao cliente do serviço de transporte com um nível de serviço desejado buscando alcançar elevado índice de satisfação.

- Reduzir os custos de transporte tanto quanto possível, escolhendo os trajetos mais adequados de forma a aproveitar eficientemente a frota e a mão-de-obra operacional disponível.
- Auferir segurança ao sistema de forma a minimizar eventuais acidentes e perdas a infraestrutura urbana.
- Reduzir os custos de implantação e manutenção do sistema.

A definição de rotas consiste em determinar o conjunto de trajetos que deverão ser feitos pelos veículos que fazem distribuição (entrega) e coleta de mercadorias, buscando minimizar os custos de transporte, atender ao cliente com rapidez e satisfação levando-se em conta a distância, o trajeto com base nas seguintes condições:

As empresas utilizam técnicas diferentes de entrega e coleta de acordo com sua demanda, de forma que o projeto elaborado pelo poder público deve estar consciente das demandas das empresas do município e de sua cadeia de suprimentos de maneira a conciliar os interesses público/privados em prol da comunidade local.

Deve-se ainda avaliar as demandas de transporte de carga eventual e flutuante, inclusive as que passam pelo município sem a necessidade de circulação por áreas mais críticas ou que buscam atalhos ou fogem de rodovias com pedágio.

A diversidade de cargas exige diferentes tipos de veículos para acomodar e transportar produtos de forma apropriada e dentro de padrões que garantam suas propriedades, características físicas e qualidade.

5. CONSEQUÊNCIAS DO TRANSPORTE URBANO DE CARGAS

5.1 ASPECTOS FÍSICOS

A principal restrição para o transporte de cargas em vias urbanas é normalmente o dimensionamento das vias. Normalmente projetadas para veículos automotores de pequeno porte, deixam a frota pesada de veículos de cargas sem alternativa, pois, as vias, na maioria das vezes, possuem dimensões reduzidas, e com curvas de raio de giro muito pequeno, aonde caminhões de maior porte, que chegam de rodovias para descarregar ou simplesmente transitar não conseguem trafegar com segurança.

Outro agravante físico seria a fiação elétrica, as passarelas, a sinalização, as pontes e viadutos das cidades, com altura insuficiente para certos tipos de veículos de carga, como por exemplo, as cegonhas (transporte de veículos) que,

por serem muito altas, podem trazer prejuízos de grande relevância dentro das cidades, como o deslocamento de passarelas e a quedas de postes, colocando a rede de alta-tensão em contato com a população, entre vários outros possíveis problemas.

5.2 IMPACTO NO TRÁFEGO DO TRANSPORTE DE CARGAS

O congestionamento é o mais visível dos problemas relacionados com os veículos de transporte de cargas, tanto de porte pesado, quanto leve. Os inúmeros veículos de carga urbana reduzem significativamente a vazão das vias urbanas.

Esse aspecto tem tanta importância, que já vem sendo criadas medidas para que ocorra uma diminuição do trânsito desses veículos em horários comerciais na maior parte das capitais e grandes cidades brasileiras, isso acontece, pois o número excessivo de veículos automotores vem crescendo a cada dia, sem contar que inúmeras empresas se aglomeram nos centros urbanos, e assim, acabam por desconsiderar a necessidade da criação de locais para carga e descargas dos produtos.

6. TIPOS DE VEÍCULOS E CARGAS TRANSPORTADAS EM VIA URBANA

6.1 MOTOCICLETAS

O Departamento Nacional de Trânsito (Denatran) e o Conselho Nacional de Trânsito (Cotran), têm estudado a possibilidade de redefinir novas normas para o transporte de cargas em motos, pois este tipo de transporte de cargas ainda não possui ampla legislação específica, o que causa uma confusão jurídica além de dificultar a fiscalização.

6.2 TRANSPORTE DE COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS

Transportar combustível é uma atividade que exige além de grande segurança (produto inflamável), é necessário agilidade na entrega. Por isso, as empresas desse segmento optam por produtos e serviços que ajudem a manter melhor eficiência no trabalho. As questões ligadas a esse tipo de transporte interessam não só, aos fabricantes, mas a todas organizações públicas e privadas que de alguma forma estão ligadas à segurança no trânsito em redes viárias. As conseqüências de quaisquer acidentes envolvendo um veículo transportando combustível, podem ser sentidas não só pelos usuários das vias, mas por comunidades próximas ao local da ocorrência, principalmente em casos de vazamentos ou incêndios.

Por ser um veículo de grande porte e de grande periculosidade, sua velocidade dentro das cidades é muito baixa, além disso, precisa ser conduzido com muita flexibilidade devido aos pequenos raios de giro que as cidades possuem. Ao chegar ao destino de entrega, o veículo necessita de uma área restrita para o descarregamento do combustível, que é feito através de mangueiras que se

acoplam entre o caminhão e o tanque de estocagem dos postos de combustíveis. O risco de acidentes pode ser muito grande, se esse descarregamento for efetuado de maneira incorreta, o que pode causar danos irreversíveis à população próxima a área. Por isso deve ser bem sinalizado com placas indicativas mostrando os riscos existentes no transporte deste material e o trajeto do veículo previamente definido e monitorado pelo poder público.

6.3 TRANSPORTE DE BOTIJÃO DE GÁS

O transporte de botijões de gás é feito por caminhões estilo gaiola. Por estar em contato permanente com a população, com vendas do tipo porta-em-porta os caminhões que transportam esse tipo de mercadoria devem ser sinalizados com placas contendo as informações necessárias e visíveis que são produtos do tipo inflamável.

Por ser um produto perigoso, deve se ter um cuidado muito grande no transporte da mercadoria. Os locais de cargas e descargas de botijões vazios para recarga ou carregados, ou seja, os distribuidores devem preferencialmente ficar instalados mais afastados, para que não ocorram acidentes.

6.4 TRANSPORTE DE LIXO HOSPITALAR

Os resíduos hospitalares sempre constituem um problema bastante sério para os administradores hospitalares e para o poder público, devido principalmente à falta de informações a seu respeito apesar da legislação específica sobre este tema.

O desconhecimento e a falta de informações sobre o assunto faz com que, em muitos casos, os resíduos sejam ignorados ou recebam um tratamento sem os requisitos adequados previstos em lei.

O lixo hospitalar, geralmente, é acondicionado em sacos plásticos e alimentados manualmente em pequenos incineradores, valas sépticas o encaminhados para esterilização por vapor de água em autoclave.

O transporte desse material deve ser levado em consideração pelo poder público, inclusive quanto ao seu fluxo no tecido urbano, devido ao seu alto grau de periculosidade para a população. Normalmente as áreas de lixo hospitalar são assinaladas e não possuem contato com a população em si, possuindo áreas restritas a funcionários e ao transporte competente.

A coleta dos resíduos dos serviços de saúde é feita e forma diferenciada, portanto não deve ter o mesmo processo de outros tipos de lixo e é de responsabilidade do gerador, não excluída a responsabilidade da autoridade de trânsito local quanto a seu ordenamento e nas situações de acidente.

Objetivando o manejo seguro de resíduos infectantes, evitando a contaminação de resíduos perigosos, tratamento adequado e destinação final apropriada, os resíduos devem ser coletados em todos os estabelecimentos que prestam serviços na área da saúde.

Os resíduos infectantes são armazenados em embalagens específicas e acondicionados em abrigo externo à espera de remoção por caminhões apropriados para o seu destino. Os demais resíduos são acondicionados em sacos e disponibilizados, em local apropriado, para a devida coleta em caminhão prensa coletor.

6.5 TRANSPORTE DE MERCADORIAS

Considerada como tráfego de cargas não-perigosas, o transporte de mercadorias é o mais habitual dentro dos centros urbanos, normalmente abastecem os centros comerciais como supermercados, lojas, indústrias, drogarias, entre outros. O veículo de utilização seria o caminhão tipo Baú, tanto baús em alumínio ou lona, inclui-se no transporte de mercadorias, as cargas de refrigerantes, cervejas, entre outros, onde os caminhões utilizados são adequados para o produto transportado, sendo dotados de acessos laterais, dando maior mobilidade e agilidade na entrega. Em locais de muita concentração de veículos, por não terem locais adequados para descarrega, acabam tumultuando o trânsito e agravando os congestionamentos.

6.6 TRANSPORTE DE VEÍCULOS – AS CEGONHA

São veículos muito pesados e com tamanho diferenciado dos demais transportes de cargas. As cegonhas transportam uma carga específica e com um valor agregado muito alto, no caso, além de automóveis, podem trafegar com ônibus, caminhões, e outros veículos. Por serem muito longos e pela carga que trazem, trafegam com velocidades muito baixas, assim necessitam de vias mais largas e com raios de giro acessíveis. Em rodovias, trafegam normalmente em período diurno por questões de segurança. Nas cidades é recomendado o tráfego fora dos horários comerciais.

6.7 TRANSPORTE DE CARGAS PERECÍVEIS

O transporte de cargas perecíveis deve ter tratamento diferenciado e particularizado dependendo de suas características. Cargas mantidas a baixa temperatura diz respeito aos produtos alimentares perecíveis, ou seja, todo o alimento alterável ou não estável a temperatura ambiente, ou seja, sorvetes, carnes, frutas, entre outros, que precisam ser refrigeradas no seu transporte. Normalmente, são utilizados caminhões do tipo baú, onde neles são acoplados sistemas de refrigeração, dando maior segurança e qualidade.

6.8 TRANSPORTE DE VALORES

O caminhão especialmente destinado ao transporte de valores. Deve estar identificado na forma estabelecida pela legislação federal ou disposições específicas e portando obrigatoriamente Certificado de Vistoria fornecido pelo Departamento de Polícia Federal, afixado no canto inferior direito do pára-brisa dianteiro.

Realizado em carros-fortes blindados de grande peso, necessitariam de agilidade no trânsito, porém como nas grandes cidades o fluxo de carros é intenso é conveniente estabelecer critérios para sua movimentação no tecido urbano de forma a auferir segurança à população.

6.9 TRANSPORTE DE LIXO URBANO

O transporte de lixo urbano tem como intuito fazer limpeza das cidades. A coleta é feita por caminhões especiais e acontecem basicamente em período noturno. Em bairros de baixa densidade demográfica alternam-se os dias de passagem dos veículos.

A escolha do período noturno é uma estratégia para os transportes de lixo urbano não causarem tumultos no trânsito, pois estes funcionam quase que em um sistema porta em porta.

Mesmo atuando em logística mais controlada em horários mais tranquilos, podem provocar acidentes, devido à má-iluminação de certas ruas e às condições de uso do veículo por seu condutor ou do pessoal de coleta. Por ter uma grande malha viária para se percorrer, o serviço é feito em processo rápido e assim os coletores ficam mais expostos ao risco de acidentes.

O transporte de lixo urbano é feito até o aterro sanitário, onde o lixo é depositado permitindo mantê-lo confinado sem causar maiores danos ao meio ambiente. É um método em que o lixo é comprimido através de máquinas que diminuem seu volume. O trajeto para este depósito deve ser avaliado com cuidado no projeto municipal.

6.10 TRANSPORTE INFORMAL (Catadores de Lixo Reciclável)

Veículos de tração animal ou humana, transportam papéis, papelão, plásticos, latinhas, cobre, alumínio e em geral tudo que pode ser reciclado. Por ser um trabalho informal não seguem rotas certas e definidas. Devendo ser, de alguma maneira, ordenado para evitar acidentes.

7. SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS

7.1 A SEGREGAÇÃO DE HORÁRIOS

A restrição de horários, para realização de cargas e descargas, consiste na proibição da circulação, em áreas da cidade, em horários determinados.

A Prefeitura de São Paulo, por exemplo, alterou as restrições para operações de carga e descarga, nos estabelecimentos pelo porte cujas operações são permitidas em horários pré-estabelecidos.

7.2 INFORMAÇÃO, SINALIZAÇÃO E COORDENAÇÃO.

Além da fiscalização eficiente, se deve buscar a melhoria da sinalização de indicação e da comunicação das medidas, dirigida aos condutores de veículos de carga nas cidades, bem como o acesso facilitado a regulamentos e informações relevantes, em meio tradicional, placas e faixas de aviso, rádio, televisão e pela Internet.

A coordenação de esforços entre autoridades de diversas agências, Municipais, Metropolitanas, Estaduais e Federais, é importante fator de sucesso nos projetos, face à diversidade de origens e destinos da carga por todo o país e que acabam transitando, de algum modo, pelas cidades.

7.3 A SEGREGAÇÃO DE FLUXOS

Os veículos rodoviários de carga, por não terem a exclusividade quanto ao direito ao uso das vias, como é o caso do transporte ferroviário, requerem adaptações que lhe garantam algum privilégio de tráfego. Por outro lado há que se considerar que haverá restrições para sua circulação em favor da segurança e da eficiência do transporte urbano.

Propostas de pistas exclusivas ou segregadas para cargas estão sendo colocadas em algumas cidades como é o exemplo da cidade de São Paulo na a Av. Bandeirantes. Os leitos ferroviários urbanos e suas estações estão sendo considerados, por estudiosos, como potenciais vetores de fluxo de carga urbana.

7.4 ANEL VIÁRIO

O anel viário funciona como uma solução tecnológica para a retirada do transporte de cargas dos centros urbanos.

O anel permite sair de um ponto da cidade e chegar a outro sem que se passe pelo centro ou por regiões de grande adensamento, diminuindo os congestionamentos, tumultos, acidentes, e ainda, a utilização das vias urbanas,

pois estas, na maioria das vezes, são projetadas para veículos automotores leves, onde o pavimento é bem menos resistente se comparado ao empregado em rodovias.

7.5 RECURSOS PARA FISCALIZAÇÃO

Por melhor que seja o projeto e sua implementação, a prática mostra que não existe ordenamento do fluxo urbano sem fiscalização. O gestor público deve utilizar tecnologias hoje disponíveis e legalmente regulamentadas para esta fiscalização e optar preferencialmente pelos Sistemas Automáticos não metrológicos de Fiscalização de Trânsito, regulamentados pelo Contran/ Denatran e aprovados pelo Inmetro para fiscalizar as restrições de local e horários para o trânsito de caminhões, deixando os agentes de trânsito focados em atividades mais nobres de orientação, administração e organização do trânsito.

8. ASPECTOS LEGAIS

O SD1120 é um SAnMFT (Sistema Automático não Metrológico de Fiscalização de Trânsito). No CTB em seu artigo 280 inciso VI parágrafo segundo **fica estabelecido que a infração deverá ser comprovada por declaração da autoridade ou do agente da autoridade de trânsito, por aparelho eletrônico ou por equipamento audiovisual, reações químicas ou qualquer outro meio tecnologicamente disponível, previamente regulamentado pelo Contran.**

A Resolução do Conselho Nacional de Trânsito CONTRAN de número 174 de 23 de junho de 2005 estabelece dispositivos da Resolução CONTRAN 165/2004 que regulamenta o uso dos Sistemas Automáticos não Metrológicos de Fiscalização de Trânsito, da base legal ao uso do sistema como desdobramento do artigo 280 do Código de Trânsito Brasileiro.

A Portaria DENATRAN número 27 de 30 de Junho de 2005, amplia as infrações que podem ser fiscalizadas com o uso de Sistemas Automáticos, incluindo a prevista no Artigo 187 do CTB que dispõe sobre o trânsito em locais e horários não permitidos pela regulamentação estabelecida pela autoridade competente, viabilizando a utilização de equipamentos que fiscalizem pela restrição do número de eixos de veículos para transporte de cargas, desde que devidamente aprovado pela autoridade e corretamente sinalizado.

Desde então este tipo de equipamento vem sendo utilizado pelos órgãos executivos do trânsito para fiscalizar suas zonas de restrição, facilitando o controle e aumentando significativamente o respeito à sinalização.

O INMETRO aprovou na Portaria 201 de 21 de agosto de 2006 o Regulamento de Avaliação da Conformidade da Construção, da Montagem e do Funcionamento de Sistemas Automáticos não Metrológicos de Fiscalização de Trânsito, que impõe ao fabricante ou importador uma série de requisitos para viabilizar a comercialização deste tipo de produto no território nacional. Neste regulamento foi instituído o mecanismo de avaliação da conformidade pelo processo de Declaração de Conformidade do Fornecedor. Esta Portaria foi revisada dando origem a Portaria Inmetro 372, de 17 julho de 2012 entrando em vigor em 17/07/2013, não apresentando grandes alterações específicas na sua metodologia para garantia da conformidade, porém incluiu novas exigências e controles.

O SD1120 atende todas as prescrições legais e tem seu registro válido no Inmetro, estando adequado as novas exigências regulamentares.

9. DESCRIÇÃO DO SISTEMA

O SD1120 é um sistema composto por sensores de superfície (dois por faixa de rolamento), circuito de processamento de sinais, módulo de controle, câmera de aquisição de imagens, fonte de alimentação, compartimento de baterias, coluna de fixação, painéis solares, sistema para iluminação noturna, suportes e acessórios.

A coluna em aço galvanizado é fixada por parafusos, sobre uma base tubular fixada ao solo por deposição de concreto. Sobre esta coluna ficam fixados todas as partes do sistema com exceção dos sensores de superfície e suas respectivas interfaces.

O processo de detecção dos veículos ocorre por variação de fase de oscilador quando da passagem do veículo sobre o laço indutivo e por sensor piezo pneumático quando da pressão exercida pelos pneus dos veículos durante seu deslocamento.

Por mecanismo de avaliação do perfil magnético do veículo e pela contagem do número de vezes em que houve a indicação de contato dos pneus com o sensor de pressão, consegue-se obter uma classificação do veículo e uma comparação com o limite previsto para via, que quando superado, aciona o sistema de registro da imagem da infração.

10. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

10.1 INTRODUÇÃO

A presente especificação técnica tem por objetivo definir as características de caráter geral e requisitos mínimos e obrigatórios do sistema em configuração básica para o fornecimento de equipamento para registro de infrações pela circulação Indevida de Veículos com Número de Eixos Superior ao Permitido para o Local (Eixos) para monitoramento eletrônico. Como estabelecido pela legislação em vigor.

10.2 OBJETIVO

O objetivo previsto para o equipamento é o de limitar o desrespeito à restrição de circulação de veículos de carga longos em locais cuja infraestrutura não seja apropriada para este tipo de veículo, levando a problemas de segurança e danos em pontos críticos das vias e logradouros públicos sob a circunscrição da autoridade local, sem a necessidade da presença de agente de trânsito, e que permitam a detecção e registro automático de dados de fluxo viário e a captação da imagem digital do veículo que desrespeite a limitação imposta quanto ao número máximo de eixos, atendendo integralmente a todas as normas, regulamentações e legislações vigentes do Código de Trânsito Brasileiro, DENATRAN, CONTRAN e INMETRO.

10.3 INFORMAÇÕES TÉCNICAS BÁSICAS

10.3.1 Características físicas

10.3.1.1 Estrutura tubular rígida fixa em aço galvanizado a fogo, resistente a ferrugem, vandalismo e intempéries, permitindo a fixação de equipamentos e dispositivos acessórios necessários ao funcionamento do sistema.

10.3.1.2 Instalação discreta, não poluindo visualmente o local de instalação com fixação integralmente subterrânea.

10.3.1.3 O equipamento opera entre 0°C e 50°C em regime contínuo.

10.3.1.4 Composto de coluna principal que pode variar de 3 a 5 metros dependendo das condições da via, compartimento da câmera, compartimento do flash, módulo controlador (um por faixa sob controle), banco de baterias e painel solar opcional.

10.3.1.5 O conjunto é fixado ao solo por prolongamento da coluna ou por fixação a uma base tubular em aproximadamente 1 metro recebendo concreto em sua parte inferior.

10.3.2 Características funcionais

10.3.2.1 Captura automaticamente as imagens dos veículos em desrespeito a restrição de circulação, respeitado o número máximo de eixos programado, e gerando os respectivos registros fotográficos da infração.

10.3.2.2 Dispõe de recursos que possibilitam a detecção e identificação de qualquer tipo de veículo com o número de eixos superior ao programado que transite no ponto da via na qual estejam instalados os sensores.

10.3.2.3 Possibilita o registro da imagem do veículo pela traseira, permitindo que seja obtido, no mesmo registro fotográfico, a placa da carroceria ou do cavalo dependendo das condições geométricas da via.

10.3.2.4 Possibilita programar o início de registro de 2 à 9 (nove) eixos.

10.3.2.5 Possibilita a entrada em funcionamento em horário programado.

10.3.2.6 Possibilita uso continuado, para fins de registro de infrações, durante as 24 (vinte e quatro) horas do dia.

10.3.2.7 Permite imagens coloridas dos veículos, independentemente da luminosidade ambiente, podendo ser utilizado a noite com dispositivo de iluminação do tipo “flash”.

10.3.2.8 Possui relógio interno auto-sustentável com precisão superior a 1 (um) segundo a cada 24 (vinte e quatro) horas.

10.3.2.9 Possibilita coleta de dados estatísticos, mesmo quando o equipamento não estiver em horário programado para registro de infrações, fornecendo os seguintes dados:

- a) Média diária do volume veicular.
- b) Média diária do volume de infrações.
- c) Volume veicular acumulado no período.
- d) Volume de infrações acumulado no período.

10.3.2.10 Monitora até 4 (quatro) faixas de trânsito por equipamento, dependendo das condições da aproximação.

10.3.2.11 Utiliza sistema de registro fotográfico digital único que apresenta em uma única imagem de alta resolução, tomada no mesmo momento, todas as faixas sob controle simultaneamente de forma que se possa identificar visualmente a faixa de rolamento do veículo infrator, além de todas as condições periféricas da infração. Estão incluídos nesta única imagem, as duas laterais da via e o veículo em toda a sua extensão para caracterização inequívoca da infração.

10.3.2.12 Não necessita de conexão com a rede elétrica local, funcionando com baterias internas que garantem seu funcionamento sem energia elétrica externa, opcionalmente poderá haver a inclusão de painéis solares.

10.3.2.13 Possui teclado de interface de forma a obter informações e efetuar reprogramações diretamente no equipamento.

10.3.3 Características de segurança do equipamento

10.3.3.1 Possui circuito de controle protegido contra intempéries e interferências eletrostáticas e eletromagnéticas.

10.3.3.2 Possui baterias seladas de alto desempenho sem emissão de gases.

10.3.3.3 Possui dispositivo de proteção contra sobrecarga de tensão ou corrente.

10.3.3.4 O relógio interno e os dados armazenados não são afetados por eventuais falhas nos controladores.

10.3.3.5 Alarme sonoro, opcional, na tentativa de acesso não autorizado às partes internas do equipamento.

10.3.4 Características das imagens capturadas

10.3.4.1 Registra imagens digitais coloridas, que permitem a identificação dos veículos, sua placa, todas as faixas da via e as duas laterais da via, tudo em um único registro tomado no mesmo momento (não havendo qualquer tipo de composição ou montagem da imagem).

10.3.4.2 O sistema permite capturar até três imagens por segundo.

10.3.4.3 A imagem do registro da infração tem resolução mínima de 7.2 milhões de pontos, suficiente para que seja possível a perfeita identificação da placa do infrator permitindo “zoom” digital sem perda de sua qualidade.

10.3.4.4 A imagem é colorida não importando se dia ou noite.

10.3.4.5 A imagem capturada registra os seguintes dados, os quais serão anexados no momento da sua captura pelo equipamento, de forma automática, sem intervenção posterior:

- a) Imagem do veículo no momento do cometimento da infração, com possibilidade de verificação da placa do mesmo. Panorâmica e detalhe.
- b) Todas as condições periféricas da infração com imagem única de toda a aproximação incluindo todas as faixas de rolamento.
- c) Data (dia, mês e ano) e horário (hora, minutos e segundos) da infração.
- d) Código do município (cinco dígitos).
- e) Local da infração identificado (quatro caracteres codificados e 50 caracteres para nome completo).
- f) Identificação do instrumento ou equipamento utilizado, mediante numeração estabelecida pelo órgão ou entidade de trânsito com circunscrição sobre a via (três caracteres codificados).

10.3.5 Características técnicas

Proteção das baterias	Fusível 1 Amp.
Autonomia das baterias internas	180 horas sem recarga
Temperatura de armazenamento	0 – 70 graus Celsius
Temperatura de operação	0 – 50 graus Celsius
Umidade relativa do ar armazen. (sem cond.)	10 – 95 %
Umidade relativa do ar oper. (sem cond.)	20 – 80 %
Detecção veicular	Laço magnético
Detecção da passagem do eixo	Piezo pneumático
Verificação redundante	Perfil Magnético
Luminosidade mínima para operação	Sem restrições com uso de flash
Medidas do módulo de controle	50 X 100 X 400 mm
Peso do controlador	3,2 Kg
Número de faixas com controle simultâneo	Até quatro
Resolução da câmera digital	maior que 7,2 megapixels
Abertura da câmera	automática
Tempos de abertura da câmera	de 1/30 à 1/4000 segundos
Número de imagens armazenadas	3300 máximo
Potência do painel solar	de 5 a 25 watts
Intensidade do alarme	100 dBa

10.3.6 Características operacionais

O SD1120 é totalmente automático. Ao realizar-se a configuração inicial, não é mais necessária a intervenção do operador para que o sistema funcione segundo suas especificações.

As imagens são coletadas periodicamente por remoção do cartucho de memória do registrador de imagens ou por baixa de arquivo por conexão USB.

A manutenção preventiva deverá ser realizada periodicamente a cada coleta ou a intervalos não superiores a um mês para limpeza de lentes e avaliação funcional.

Tanto a manutenção preventiva como a corretiva deverá ser realizada por pessoal qualificado da empresa fabricante ou por pessoal por ela indicado e previamente treinado.

10.3.7 Garantia

O sistema tem garantia de um ano para defeitos de fabricação, período que poderá ser estendido no ato da compra.

10.3.8 Características construtivas

O SD1120 é composto por um sensor do tipo laço magnético por faixa de rolamento (indutor colocado sob a superfície da via tendo sua dimensão e número de espiras definidos caso a caso) ou sensor de campo gravitacional e um sensor piezo pneumático por faixa, uma coluna de aço galvanizado com comprimento definido em função das características da aproximação, da inclinação da via, largura e do número de faixas a serem monitoradas.

Existe ainda um compartimento da câmera em aço, uma interface para câmera quando necessário, uma câmera de alta resolução e um controlador normalmente colocado dentro da coluna (eventualmente e dependendo da aplicação poderá haver mais de um módulo controlador na coluna de aço).

Opcionalmente haverá a possibilidade da inclusão de flash para operação noturna (apresentado na imagem de conjunto que segue) e um compartimento de baterias para maior autonomia do sistema. Quando utilizado compartimento externo de baterias as baterias internas ao controlador e seu sistema de carga serão eliminados com algumas alterações do painel de conectores do módulo controlador (eliminada a entrada AC, chave de seleção 110/220 e alterados o tipo e posição dos conectores de sinal e alimentação) as placas de circuito impresso são as mesmas nas duas versões.

Eventualmente poderá haver a necessidade de um número maior de flashes, que poderão ser fixados na mesma coluna ou em colunas adicionais posicionadas ao longo da via, cuja localização exata somente poderá ser obtida pela avaliação geométrica da via e sua condição de iluminação.

Nas imagens apresentadas a seguir é possível reconhecer cada elemento do sistema de forma inequívoca.

Os materiais empregados são aço carbono com galvanização a fogo, aço inoxidável 304, plástico PVC, alumínio, aço carbono 1020 e 1045, latão e cobre. A relação completa dos materiais e desenhos detalhados de cada item poderá ser vista nos desenhos de produto em treinamento específico em visita técnica a Arion Tecnologia.

Segue algumas imagens de conjunto para facilitar entendimento das partes que compõe o sistema.



10.3.9 Dispositivos suplementares.

O SD1120 possui alguns itens que poderiam ser considerados suplementares ao seu funcionamento:

- a. **Teclado externo conectado ao módulo de controle** - Serve de interface entre o operador e o sistema.
- b. **Flash** – Serve para operação noturna.
- c. **Compartimento adicional de baterias** – Serve para ampliar a autonomia do sistema.
- d. **Protetor do módulo de controle** – Serve para impedir o acesso ao módulo de controle quando existe furo na coluna para conectar o teclado.
- e. **Painel solar** – Serve para alimentação do sistema quando não conectado a rede elétrica
- f. **Colunas adicionais** – Serve para melhorar as condições de visualização noturna em locais onde um único dispositivo se mostra insuficiente.
- g. **Interface do sensor de superfície** – Serve para instalações onde as distâncias ou sensibilidade exigidas sejam críticas permitindo um melhor desempenho do sensor de superfície (laço indutivo ou sensor magnético). Este dispositivo poderá ser aplicado junto ao laço, no perfil do sensor piezo-pneumático, em compartimento próprio ou caixa de passagem.
- h. **Interface da câmera tipo 1 e 2** – Servem para permitir o uso de baterias NiMH na câmera, controle adicional de tempos e conexão a vários controladores.
- i. **Sensores de superfície suplementares** – Poderá haver outros sensores de superfície próximos aos apresentados no croqui quando houver na mesma localidade sistemas de monitoramento ou fiscalização de velocidade que não terão influência sobre o SAnMFT.

10.3.10 Evidências de funcionamento.

O SD1120 não possui indicador externo para sinalizar condições de funcionamento, por questões de segurança. Todo tipo de verificação deve ser feito com o auxílio do teclado. O módulo de controle é dotado de dispositivo de software que impede execução errática, saindo do modo operação automaticamente caso algum problema seja detectado.

As funções e programações que caracterizam o perfeito funcionamento, parâmetros programados e variáveis do sistema são apresentadas abaixo:

FUNC 0 – Mostra horário para início de registros fotográficos
FUNC 1 – Mostra horário para final de registros fotográficos
FUNC 2 – Mostra Contador de fotos
FUNC 3 – Mostra total de infrações acumuladas no dia
FUNC 4 – Mostra hora corrente
FUNC 6 – Mostra média diária do total de veículos da aproximação
FUNC 7 – Mostra média diária de infrações

PROG 0 – Programa horário para início de registros fotográficos
PROG 1 – Programa horário para final de registros fotográficos
PROG 2 – Zera contador de fotos
PROG 3 – Zera infrações acumuladas no dia e média diária de infrações
PROG 4 – Define número máximo de imagens por cartucho
PROG 5 – Programa numero limite de eixos
PROG 6 – Programa número de disparos por infração
PROG 7 – Programa tempo entre disparos
PROG 8 – Programa tempo final
PROG 90 – Programa hora
PROG 93 – Zera média diária de veículos da aproximação
PROG 94 – Mostra número de dias para totalização das médias
PROG 99 – Mostra acumulador do total de veículos

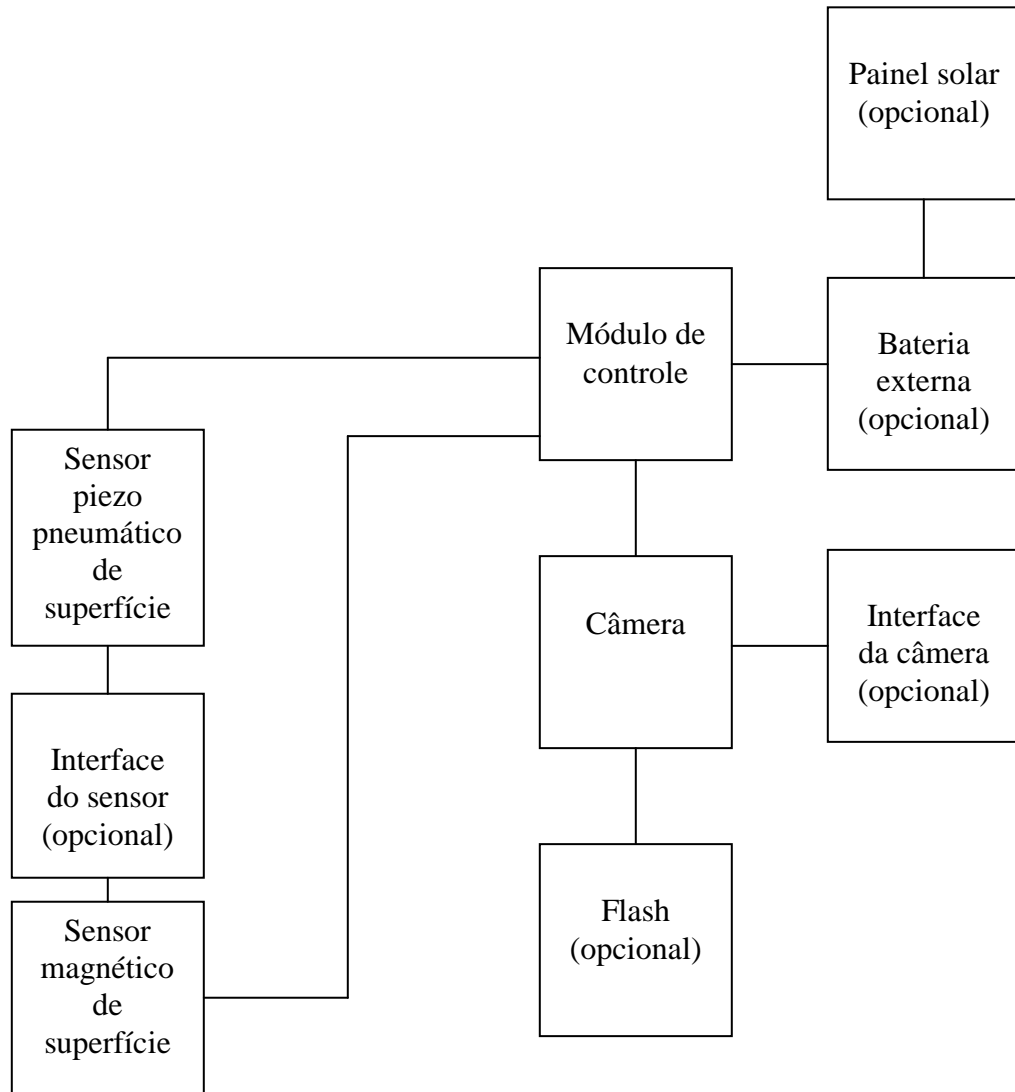
As funções e programações especificadas ficarão disponíveis para o operador somente com o uso de teclado (não é parte fixa do equipamento), devendo ser conectado diretamente no controlador ou interface.

Em alguns casos será necessário o uso de senhas para o acesso a certas funcionalidades do sistema.

As senhas devem ser programadas nos laboratórios da Arion Tecnologia ou quando utilizada interface da câmera diretamente na interface em conexão com teclado.

10.3.11 Desenhos, diagramas de blocos e esquemas de ligações.

Abaixo indicamos o diagrama de blocos geral do sistema SD1120



5.3.12 Instruções de instalação, manutenção e operação.

A instalação do sistema SD1020 passa inicialmente pela definição de um projeto construtivo que estabelece as medidas básicas de instalação dos elementos do sistema. Em reunião com a autoridade de trânsito local são estabelecidos todos os parâmetros de instalação e operação do sistema.

De posse deste projeto, são iniciados os trabalhos em campo onde devem ser seguidos os desenhos específicos para colocação da coluna de aço galvanizado (mais que uma em alguns casos), dos sensores magnéticos, do encaminhamento da fiação, caixas de passagem e da fixação dos diversos elementos do sistema.

Em campo o processo é iniciado pelo posicionamento da base da coluna que receberá os controladores, que deverá ser fixada com massa de concreto numa cavidade circular com um metro de profundidade onde deverá previamente ser posicionada a haste de aterramento (comprimento de três metros, revestida de cobre eletrolítico). Fixada a base até seus furos de acomodação da fiação com concreto vibrado cuja composição possui partes iguais de cimento de secagem rápida, pedra número 1 e areia média lavada, a base da coluna deverá ser perpendicular ao solo (deve-se utilizar o fio de prumo).

Fixada a base principal inicia-se a escavação do canal para lançamento dos dutos para fiação que deverão estar a aproximadamente 30 cm de profundidade desde a base da coluna até a caixa de passagem ao lado da via passando pelas colunas secundárias quando for o caso.

A caixa de passagem deverá ter seu tamanho igual ao definido no projeto construtivo e deverá ser posicionada, assim como a base da coluna, segundo as cotas do projeto. A caixa poderá ser pré-fabricada (em plástico ou cimento) ou feita em alvenaria, tendo seu fundo área para escoamento da água eventualmente acumulada em sua parte inferior. No caso do lençol freático ser muito alto ou ser localidade com possibilidade de alagamentos, deverá se optar por uma coluna ou compartimento acima do nível do solo para acondicionar emendas ou interfaces. A caixa de passagem, coluna ou compartimento, deverá permitir a entrada dos dutos provenientes da base da coluna e dos sensores de superfície, provenientes da via controlada.

Os dutos para passagem da fiação deverão ter no mínimo uma polegada de diâmetro e deverão ser cortados nos comprimentos indicados no projeto executivo tendo os cabos introduzidos no seu interior antes da fixação dos dutos nos canais. Eventualmente a fiação poderá ser introduzida posteriormente desde que o eletroduto contenha cabo guia e não seja de diâmetro inferior a 32mm. Acomodados os fios e cabos dentro dos dutos e encaminhados até seus pontos de interligação nas colunas e caixas, os dutos deverão ser posicionados no fundo do canal escavado e fixados de metro em metro com aproximadamente 4 litros de concreto. Após duas horas pode-se aterrar os canais recuperando o revestimento do passeio ou jardim.

Caso não seja possível a conexão subterrânea pode-se fazer o lançamento dos cabos por via aérea, utilizando-se colunas e extensores de colunas segundo o projeto executivo. No caso de lançamento de cabos sobre a via, evitar altura inferior a 7 metros.

As bases, caixas de passagem e dutos, não deverão sofrer esforços até 24 horas após sua fixação com concreto de forma que a montagem dos equipamentos e acessórios somente poderá ser feita após este prazo.

Dutos deverão ser instalados em quantidade suficiente (segundo projeto executivo), de forma a permitir acesso da fiação dos sensores de superfície à

caixa ou coluna de passagem, e então até seus respectivos pontos de conexão. As pontas dos dutos que dão acesso a via deverão estar ligeiramente abaixo do nível da sarjeta (aproximadamente 5cm) e os dutos, se possível, posicionados abaixo da guia (se não for possível cortar a guia ou fura-la com Broca SDS MAX de 38mm).

A fixação dos dutos de acesso à via deverá ser feita com concreto e do lado da sarjeta com massa de cimento e areia na proporção de três para um. A guia deverá ser recuperada em sua forma original com massa de cimento. A extremidade do duto deverá ser tampada esperando a conexão com os sensores de superfície.

Preparada a infraestrutura fora da via deverá ser iniciada a instalação dos sensores de superfície. Depois de isolada com cones e sinalização de segurança, a faixa mais distante da caixa ou coluna de passagem, deverá ser realizado o corte do laço indutivo com serra de asfalto numa profundidade de corte de 60mm e largura de corte de 7mm. A dimensão e posição do laço deverão respeitar o projeto executivo.

Terminado o corte do laço indutivo inicia-se a regularização do nível para corte do sensor piezo pneumático, utilizando-se dispositivo próprio. Com a serra de asfalto é feito um rasgo de 25 ou 40mm de largura (dependendo do tipo de sensor) por 60mm de profundidade, com posição e comprimento definidos no projeto executivo.

Os rasgos e a área dos sensores deverão ser perfeitamente limpos. Nas regiões onde será aplicada a resina deverá haver a aplicação prévia da solução base da resina.

Posicionam-se os fios do laço nos alojamentos cortados no asfalto seguindo as especificações do projeto executivo, posiciona-se o sensor piezo pneumático e aplica-se resina para selar e fixar os sensores. Não esquecer de posicionar o duto e a fiação que interliga o perfil do sensor com o sensor da faixa adjacente (caso exista) ou a caixa de passagem.

Esperar até que a resistência da resina seja suficiente para liberar a faixa para passagem dos veículos. Antes de fazer o novo posicionamento dos cones e sinalização, tenha certeza que a equipe de apoio bloqueou a faixa a ser liberada e a faixa adjacente a ser bloqueada. Desloque os equipamentos, o veículo de apoio para a nova faixa que receberá os outros sensores de superfície e somente então libere a faixa já concluída.

Repetir o procedimento de instalação descrito para todas as faixas. Na última faixa o duto da caixa de passagem deverá ser conectado ao perfil estrutural do sensor piezo pneumático e recoberto com resina concluindo a fase de instalação dos sensores de superfície.

Após o tempo indicado, as colunas poderão receber os equipamentos e acessórios do sistema que deverão ser montados segundo os desenhos de conjunto, anexos ao projeto executivo.

As conexões elétricas deverão respeitar os esquemas anexos ao projeto executivo.

Cabe notar que deverão ser feitos testes de isolação dos laços ao final da instalação. Depois de concluída a fase de infraestrutura, o poste é montado segundo o desenho apresentado e interligados os subconjuntos, onde o módulo controlador e a câmera são instalados. Ao final da instalação os parâmetros são programados e a câmera é regulada para garantir o enquadramento solicitado pela autoridade de trânsito e seguindo a legislação em vigor. Os testes iniciais são feitos na seguinte seqüência:

- 1- Teste dos sensores das varias faixas de rolamento monitoradas.
- 2- Ajuste de sensibilidade dos sensores.
- 3- Teste do módulo de controle.
- 4- Teste das baterias internas e externas (se existirem).
- 5- Testes do flash se aplicável.
- 6- Verificação da contagem.
- 7- Verificação dos parâmetros programados e definidos pela autoridade de trânsito.
- 8- Teste real incluindo detecção de veículos, imagens e arquivos.
- 9- Teste com envolvimento da estrutura de processamento que atende o município.
- 10- Testes realizados por certificadora de terceira parte para verificação de desempenho quando solicitado pelo município.
- 11- Liberação do sistema.

A Operação do sistema é uma rotina que pressupõe as seguintes fases:

- 1 – Encaminhamento ao local onde o equipamento esta instalado.
- 2 – Verificação da perfeita condição dos sensores.
- 3 – Conexão do teclado ao módulo de controle.
- 4 – Extração das estatísticas e contagens se aplicável.
- 5 – Verificação da condição funcional do módulo de controle e câmera.
- 6 – Tirar o equipamento do modo operação.
- 7 – Verificar horário, número de imagens e horário de funcionamento.
- 8 – Retirar o cartucho de imagens e dados da infração.
- 9 – Colocar novo cartucho.
- 10 – Verificar enquadramento na câmera.
- 11 – Zerar contador de fotos.
- 12 – Trocar baterias se necessário (baterias internas à câmera).
- 13 – Colocar o módulo de controle em operação.
- 14 – Remover teclado e fechar compartimentos.
- 15 – Verificar as condições gerais do Sistema.

A manutenção preventiva do SD1020 é realizada todas as vezes que o operador vai buscar as imagens e pode ser verificada nos itens 2, 5, 10, 12 e 15 da rotina de operação apresentada acima.

A manutenção corretiva da infraestrutura é feita em campo utilizando o projeto específico para a localidade. O módulo de controle, flash, câmera, painel solar, circuitos internos, interfaces, devem ser reparados nos laboratórios da Arion Tecnologia, utilizando os mesmos procedimentos já apresentados na fabricação do equipamento.

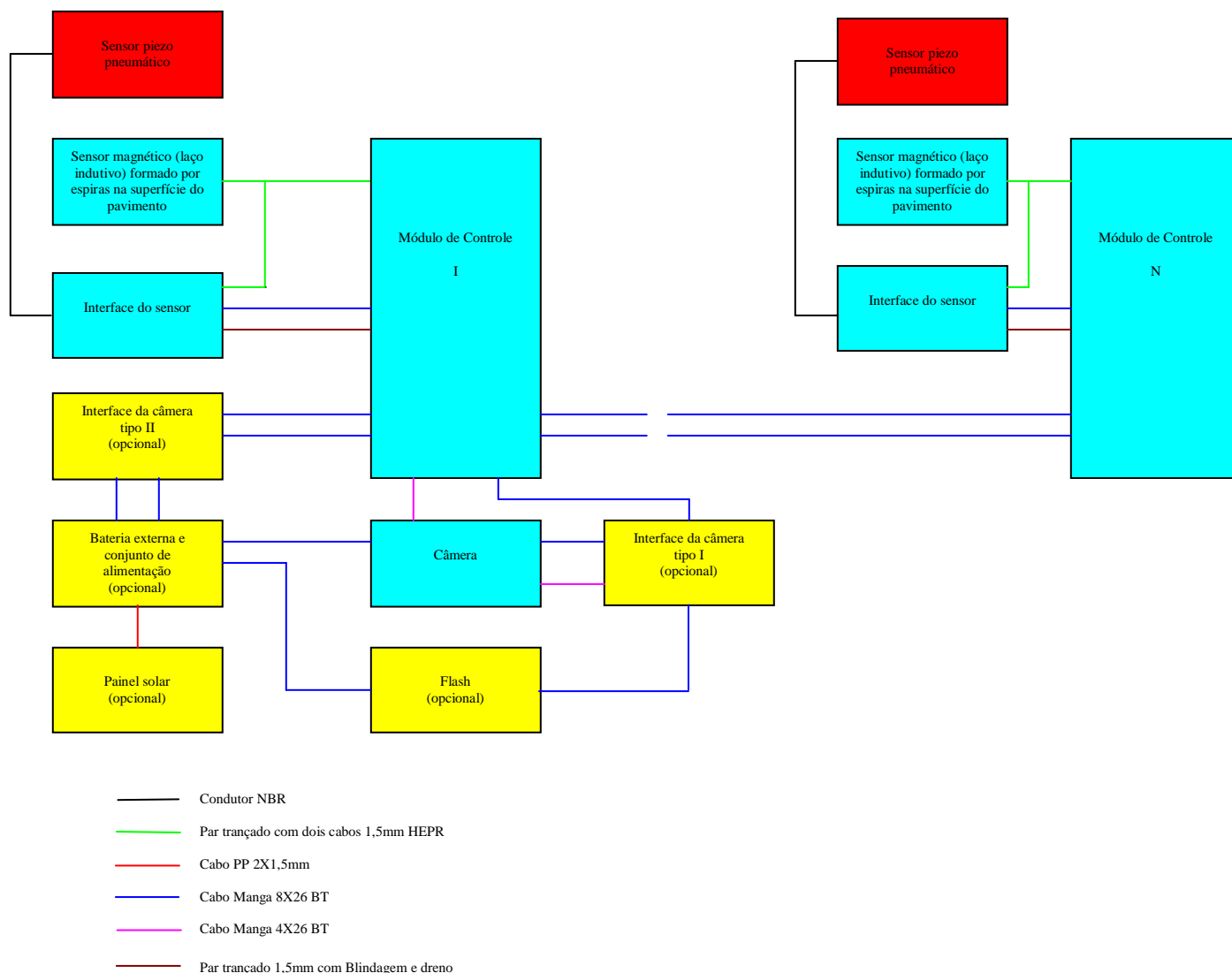
Não é permitida a manutenção de placas em nível de componentes por empresas de manutenção ou instalação, somente a substituição de módulos por outros originais disponibilizados pelo fabricante sob solicitação.

O diagrama de interligação dos módulos do sistema é apresentado na seqüência e a lista de cabos, componentes e peças estarão disponíveis sob solicitação diretamente a Arion Tecnologia.

Os dados presentes nas listas de reposição somente serão disponibilizados para empresas que se cadastrarem na Arion Tecnologia como instaladoras ou reparadoras e com contratos estabelecidos com o órgão gestor do trânsito no local durante o período de sua vigência e somente onde se encontram instalados os Sistemas.

As empresas deverão ainda apresentar condições técnicas, administrativas e legais para o desenvolvimento da atividade além do devido registro no Conselho Regional de Engenharia e Inmetro.

Esquema de Interligação dos módulos



Os detalhes não informados no esquema deverão ser obtidos nos projetos executivos de cada localidade e disponibilizados para a autoridade com circunscrição sobre a via controlada.

Para empresas que estabelecerem contratos de parceria para manutenção com a Arion Tecnologia ou para empresas cadastradas como autorizadas para realizar manutenção dos sistemas Arion, os procedimentos a serem seguidos para ensaio do módulo de controle do Sistema SD1020 deverão atender as mesmas condições originais quando da concessão do registro no INMETRO.

Desta forma os ensaios mínimos previstos para constatação do funcionamento do Sistema SD1120 em atendimento aos requisitos estabelecidos na Portaria DENATRAN específica para infrações em semáforos deve ser realizado

exclusivamente com equipamento (jiga-003-00 e acessórios) desenvolvido pela Arion Tecnologia para este fim seguindo as seguintes etapas:

- 1- Preparar a bancada para receber uma amostra do controlador do sistema SD1120.
- 2- Obter a o dispositivo denominado Jiga-003-00 e acessórios.
- 3- Conectar o cabo de força do referido dispositivo à rede elétrica disponível na bancada.
- 4- Ligar o cabo da fonte conector denominado FONTE DE ALIMENTAÇÃO.
- 5- Ligar o cabo do laço no conector do simulador denominado LAÇO.
- 6- Ligar o cabo do sensor no conector do simulador denominado SEMÁFORO.
- 7- Conectar o teclado no controlador sob teste.
- 8- Programar com o teclado o número de eixos limite de infração no controlador.
- 9- Colocar o SD1120 em operação.
- 10-Selecionar o número de eixos no dispositivo na chave QUANTIDADE DE EIXOS.
- 11-Acionar a tecla de INICIAR TESTE no dispositivo.
- 12-Esperar um ciclo de detecção e contagem.
- 13-Verifique se a câmera foi acionada ou não dependendo do valor programado no controlador SD1120, caracterizando o perfeito funcionamento do conjunto.
- 14-Repita os passos 8 à 13 por três vezes com valores diferentes para garantia de funcionamento em toda a faixa. Não esquecer de alterar o valor pelo teclado do controlador.

Para garantia de funcionamento dos equipamentos da Arion Tecnologia é fundamental que eles sejam instalados diretamente pelo fabricante ou por empresa qualificada e treinada pelo fabricante, e que exista um programa de manutenção preventiva e corretiva realizado pelo fabricante ou por empresa devidamente habilitada segundo a lei a qual disponha de um acordo formal com a Arion Tecnologia para fornecimento de peças originais e suporte permanente dada a característica crítica da atividade de fiscalização eletrônica e a responsabilidade do fabricante junto ao INMETRO e a sociedade.

Eventuais intervenções por empresas não qualificadas e não autorizadas diretamente pela Arion Tecnologia, nos sistemas instalados ou a serem instalados, poderá levar a perda da garantia e a extinção das responsabilidades do fabricante nos termos da legislação e da Declaração de Conformidade do Fornecedor registrada junto ao Inmetro, tornando o uso do equipamento ilegal para fins de registro de infrações de trânsito.

Demais informações, dúvidas, reclamações, manifestações de clientes ou qualquer outro tipo de solicitação poderá ser realizada pelo portal ou correio eletrônico informados no rodapé das páginas deste manual ou no caso de solicitações técnicas pelo endereço tech-traffic@arion-corp.com ou support-traffic@arion-corp.com.

A central de atendimento ao usuário poderá ser acessada pelos telefones informados no portal.

Os canais de comunicação informados deverão ser utilizados por clientes diretos da Arion Tecnologia e por entidades vinculadas a atividade de controle e fiscalização, formados por Órgãos Executivos de Trânsito, Autoridades de Trânsito, empresas de engenharia de trânsito, empresas instaladoras, operadoras e que prestem serviços em atividades relacionadas ao monitoramento eletrônico de trânsito, organismos fiscalizadores como os Institutos de Pesos e Medidas estaduais e o Inmetro além de entidades do Sistema Nacional de Trânsito. A população em geral poderá acessar estes canais desde que as solicitações não tenham relação com eventuais penalidades aplicadas pela autoridade local com registros feitos ou não pelos produtos Arion Tecnologia.

Aos cidadãos e condutores veiculares que tenham demandas quanto a multas de trânsito deverão utilizar os canais previstos em lei. Os recursos administrativos de multas, as Juntas de Recursos, Departamentos de Trânsito municipais, os Organismos do Sistema Nacional de Trânsito tem competência exclusiva para se manifestar sobre assuntos relacionados à imposição de penalidades, detalhes de implantação de equipamentos e sistemas, aspectos operacionais ou qualquer outro assunto relacionado aos sistemas instalados em logradouros públicos.

A Arion Tecnologia somente fornece equipamentos e sistemas e não dispõe deste tipo de informação não podendo se pronunciar sobre questões de competência da autoridade com circunscrição sobre a via que é a instância que define todos os aspectos da fiscalização, com competência e responsabilidades exclusiva atribuída por legislação federal.