

MANUAL DE FISCALIZAÇÃO AUTOMÁTICA DE NORMAS PARA A SEGURANÇA RODOVIÁRIA INTEGRAL

Programa Ibero-americano
de Segurança Rodoviária



Com o apoio de:



Elaborado pelo Observatório da mobilidade sustentável e segurança rodoviária da UFLO Universidade para o Programa Ibero-americano de Segurança Rodoviária/OISEVI



O Programa Ibero-americano de Segurança Rodoviária/OISEVI é um programa adstrito à cooperação ibero-americana, no âmbito da Secretaria Geral Ibero-americana. O Programa conta com o apoio da Fundação FIA e da Fundação MAPFRE.

Este documento foi editado em Madrid, em fevereiro de 2023.

Conteúdo

Conteúdo	3
Introdução	5
1. Antecedentes	5
2. Fundamentos	5
3. Fiscalização Automática	7
Capítulo 1: Gestão da fiscalização Automática para o planeamento da mobilidade sustentável ..	8
4. Visão	8
5. Planeamento integrado da fiscalização com base nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável ..	8
6. A fiscalização no Plano Mundial de ações para a Segurança Rodoviária 2021-2030	10
7. A fiscalização no contexto da segurança rodoviária	10
8. Planeamento dos meios técnicos para a fiscalização	12
9. O Quadro legal e o planeamento dos procedimentos operacionais	13
Capítulo 2: Gestão de meios tecnológicos para a fiscalização automática Integral	15
10. Ferramentas práticas	15
11. Base de dados unificada, Big Data e Smart City	16
12. Organismo de metrologia independente da entidade de fiscalização	16
13. Instalação dos instrumentos tecnológicos	17
14. Procedimento e dispositivos recomendados	19
15. Esquema recomendado para deteção eletrónica de infrações de trânsito	22
16. Tipos de estações	23
17. Protocolo de comunicação e validação	23
18. Procedimento para a fiscalização eletrónica	24
19. Dados da viatura, condutor e do equipamento	24
20. Estatística e observatório de dados.	24
Capítulo 3: Gestão de procedimentos operacionais de fiscalização automática baseado nas boas práticas.....	25
21. Compêndio de boas práticas dos países Ibero-americanos.....	26
Capítulo 4: Gestão de um regime jurídico para uma fiscalização automática eficiente	35

22.	Fiscalização automática	36
23.	Por uma legislação fiscalizadora.....	45
24.	Regime técnico-normativo	45
25.	Necessidade de um regime normativo-processual.....	45
26.	Recomendações para uma legislação fiscalizadora eficiente.....	46
27.	Conclusões.....	47
	Bibliografia.....	49

Introdução

1. Antecedentes

Entre os dias 4 e 15 de outubro de 2021, foi ministrado o curso “Fiscalização automática de infrações às regras do trânsito”, que foi impulsionado pelo Programa Ibero-americano de Segurança Rodoviária/OISEVI, através da sua Unidade Técnica, no âmbito do Programa Interligar da Agência Espanhola de Cooperação Internacional para o Desenvolvimento (AECID), que visava o fortalecimento das políticas públicas em matéria de segurança rodoviária, a partir do reforço dos processos de fiscalização para os organismos líderes da segurança rodoviária, os departamentos da brigada de trânsito e entidades governamentais relacionadas com o tema.

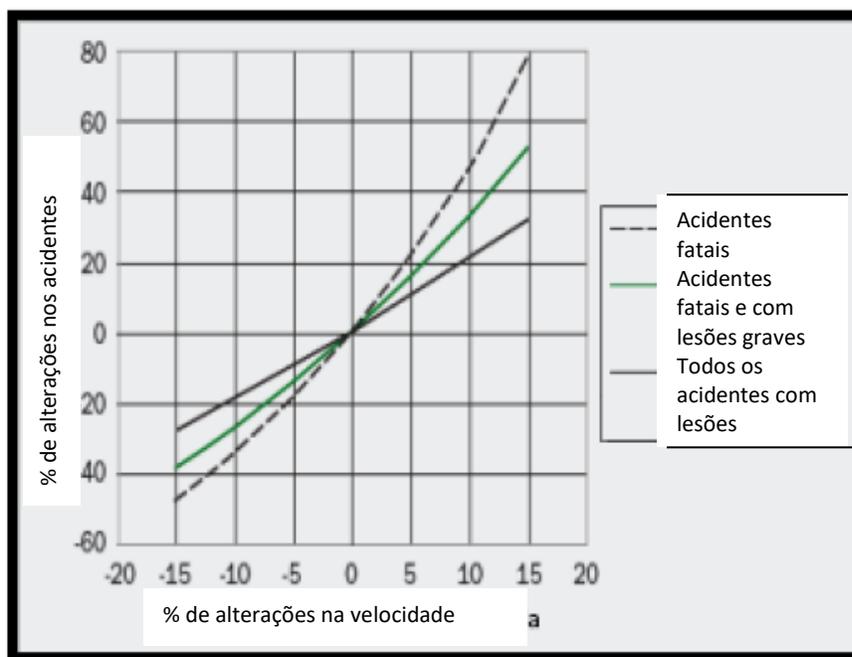
No ano de 2019 foi constituído o Programa Ibero-americano de Segurança Rodoviária/OISEVI, com o apoio da Secretaria Geral Ibero-americana (SEGIB) e com o objetivo de certificar a rede de responsáveis pela de segurança rodoviária nos países ibero-americanos, de forma a incluir na agenda pública, as políticas de mobilidade e promover a deslocação segura dos utilizadores no sistema rodoviário, reduzindo lesões, incapacidades e mortes por acontecimento rodoviários em todos os países membros.

2. Fundamentos

O novo plano mundial do segundo decénio para a segurança rodoviária 2021-2030 sustenta que as principais causas para a sinistralidade são diversos: erros humanos nas nossas deslocações, falhas nos projetos e manutenção dos sistemas de transporte, das viaturas e do sistema de infraestrutura.

Por este e outros motivos, o plano sugere uma série de medidas e formas de aplicação das mesmas, de entre as quais destacamos o aumento do financiamento, a gestão da velocidade, a implementação de novas tecnologias, tudo dando prioridade às iniciativas em países de renda média e baixa. Estas ações estão relacionadas de forma direta com as possibilidades de desenvolvimento de medidas de prevenção eficazes, através de mecanismos de monitorização de comportamentos indevidos no trânsito na maioria dos países Ibero-americanos. Esta postura, alidada à abundante bibliografia recente, sugere que um dos eixos necessários para os trabalhos de política pública de mobilidade segura, deve concentrar-se no controlo e na modificação desses comportamentos relacionados com fatores de risco. De entre estes fatores de risco, será de destacar a velocidade como chave na incidência e na gravidade dos factos rodoviários. Com efeito, uma série de estudos feitos em diversos países demonstram que uma redução em 1% da velocidade permite atingir uma diminuição aproximada de 4% nos falecimentos, conforme se encontra demonstrado na figura 1 (Job, Cliff, Fleiter, Flieger e Harman. (2020).

Figura 1: Relação entre velocidade, falecimentos, lesões e risco de acidente.



Fonte: Job, Cliff, Fleiter, Flieger e Harman. (2020)

As experiências e as boas práticas, que foram avaliadas por entidades supranacionais, com base em evidências científicas, indicam-nos que a garantia do cumprimento das regras do trânsito constitui uma das formas mais eficazes de reduzir os factos, os feridos e os falecimentos, sendo que os países que obtêm os melhores resultados neste ponto são aqueles que dispõem de sistemas integrados de fiscalização para a proteção de uma mobilidade segura. Certamente, o relatório *Police Enforcement Policy and Programmes on European Roads* (PEPPERS, 2008), distingue mais de 20 boas práticas para cumprimento da legislação de trânsito identificadas na União Europeia, no qual se conclui como resultando numa redução dos acidentes, quer sejam mortais, quer não.

O direito fundamental a deslocar-se no espaço público encontra-se regulamentado no quadro normativo que uma sociedade pata para a convivência e, nesse sentido, o Estado deve garantir o seu exercício através da fiscalização das condutas, gerando uma maior segurança rodoviária (Soto Mellado, 2015). Deste modo, o direito e a garantia devem encontrar-se em equilíbrio, mas sempre com respeito pelas garantias processuais de base constitucional no aspeto humano (Losa, 2022).

3. Fiscalização Automática

Considera-se como fiscalização o conjunto de atos públicos que garantem o cumprimento das normas dentro de uma sociedade. A fiscalização rodoviária leva à tomada de decisões públicas de gestão, jurídicas, tecnológicas e de comunicação, com a finalidade de alterar as culturas de comportamento rodoviário, afastando terminantemente a sensação de impunidade e insegurança, gerando a percepção de um controlo para a proteção dos utilizadores das vias. Isto é possível de alcançar com uma maior eficácia se for utilizada a fiscalização automática, que é aquela que é efetuada através de “todas as formas de tecnologia que permitem detetar e registar uma infração à lei ou regra de trânsito sem a intervenção direta de uma pessoa” (Job et al. 2020 p. 3).

No referido curso “Fiscalização automática de infrações às regras de trânsito”, e como fruto da reflexão de campo da vasta experiência dos oradores e da bibliografia indicada pelos mesmos, foi possível chegar a várias conclusões que foram dando forma ao presente trabalho. Como corolário das apresentações, foi estabelecido que se verifica uma percentagem importante nas reduções da sinistralidade rodoviária dos países com a entrada em funcionamento de sistemas eficientes de fiscalização rodoviária e a automatização de procedimentos associados com a utilização das novas tecnologias.

Entre a evidência mais recente podemos citar Job et al (2020), os quais afirmam que “Existe um fluxo irrefutável de evidência internacional que demonstra que, a partir de diversos meios de redução das velocidades, verificaram-se diminuições substanciais nos falecimentos e nas lesões” (p. 5). A isto podemos acrescentar uma compilação de 45 estudos (publicados em 14 países) processados por PEPPER, 2008, nos quais se destaca que, como resultado geral da aplicação de controlos de velocidade foi possível obter, em média, uma diminuição de 18% no número de acidentes. A título de exemplo, podemos referir os casos de países como a Áustria ou os Países Baixos, que demonstraram uma redução média da velocidade em 10 km/hora imediatamente depois de instalar dispositivos de controlo da velocidade (PEPPER, 2008).

A experiência na América Latina deixa-nos a experiência, através de curtos processos, de que a fiscalização com a colaboração de meios eletrónicos apenas pode prosperar, com sustentabilidade, se for integrado num sistema de segurança rodoviária planificado. Isto é, um sistema que seja pensado de forma integral, adotando não só os dispositivos que estejam em conformidade com as características de cada território, mas incorporando também regras apropriadas, campanhas de sensibilização e educação rodoviária, procedimentos céleres de notificação, habilitação do pessoal responsável, entre outros.

O presente manual contém recomendações e uma aproximação ao procedimento metodológico com parâmetros e critérios de aplicação, baseados em experiências e boas práticas que surgem dos sistemas de gestão dos países ibero-americanos e o mundo sobre fiscalização automática, o seu desenvolvimento e implementação. Servirá, portanto, como guia para os países, regiões ou organizações que tenham por objetivo o desenho e/ou a avaliação de um sistema de mobilidade segura, acentuando a gestão da fiscalização do fator velocidade, entre outros aspetos que afetam, de igual forma, a segurança rodoviária.

Como resultado de um longo processo de compilação de iniciativas e investigação encontram-se quatro passos, como parte de um processo necessário para a implementação de um sistema de fiscalização eficiente, a saber: planeamento sustentável, gestão da tecnologia, procedimentos eficientes e regulamentação eficaz. As referidas ações, no nosso entendimento, configuram-se como elementos chaves que garantem o direito à mobilidade segura das pessoas.

Capítulo 1: Gestão da fiscalização Automática para o planeamento da mobilidade sustentável

4. Visão

A mobilidade é um direito inerente a todas as pessoas, encontrando-se com a sua potencialidade presente em diversos momentos e circunstâncias da vida, afetando as nossas possibilidades de ação para um livre exercício das nossas vidas. Assim, a mobilidade encontra-se relacionada com as ações dos condutores, das empresas, das frotas de finalidade múltiplas, do transporte público com diversas repercussões. Não obstante, neste aparente caos de movimentos, existem determinadas regras que marcam uma ordem na circulação, regras e ações que daí resultam, que devem ser planeadas e levadas a cabo de uma forma integrada para garantir a segurança rodoviária. Tal situação não será alcançada quando as medidas se encontrem isoladas ou quando não contemplem elementos chave como o planeamento da infraestrutura, a formação relativamente à forma do trânsito no espaço rodoviário, os sistemas de qualificação e habilitação das personagens da mobilidade, as decisões políticas de fundo sobre o particular e, inclusivamente, o resto dos direitos e faculdades humanas.

A segurança rodoviária como parte dessas garantias deve estar integrada num conjunto de direitos e sobre isto *“é essencial um trabalho para alcançar a completa implementação dos direitos humanos de forma a que as vidas de homens, mulheres e menores melhorem em todos os lugares”* já que *“todos os direitos consagrados; encontram-se relacionados entre si e todos são igualmente importantes”* (Bachelet, novembro de 2018). A fiscalização, como um dos mecanismos da segurança rodoviária para garantir o exercício pleno desse direito, não deveria fugir a esse princípio de planeamento integral. Em consequência, deve ser adotada uma visão do sistema de fiscalização automática dentro de um plano que garanta o exercício do direito à livre mobilidade, respeitando a segurança de todos os cidadãos. Este processo é construído através dos princípios da responsabilidade e solidariedade das personagens envolvidas; seguindo os objetivos e as metas como guia de ação que, em seguida, se encontram descritas.

5. Planeamento integrado da fiscalização com base nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

O quadro de referência principal ora em causa é, em primeiro lugar, a proposta das Nações Unidas sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável que, daqui a 2030, estabelece uma série de objetivos e metas que se integram nas renovadas pelo novo Decénio de Ação para a Segurança Rodoviária 2021-2030, cujo objetivo é a redução das mortes e lesões em, pelo menos, 50 %, daqui a 2030, bem como a melhoria integral dos sistemas de transporte, objetivo 3.6 e 11.2 (Nações Unidas, ONU, 2015).

O papel da segurança rodoviária promete benefícios potenciais para a vida dos cidadãos, os quais irão muito para além da sua segurança pessoal. Uma fiscalização automática que seja eficiente e que dê resposta às necessidades de mobilidade segura de todas as pessoas deverá tender a facilitar o acesso à educação (objetivos 4.2 e 4.3 dos ODS), aos cuidados de saúde (objetivo 3.8), o acesso à alimentação (objetivo 2.1) de forma equitativa (objetivo 9.1). A partir do momento em que se encontre bem planeada, a referida rede contribui ainda para o estabelecimento de relações económicas, sociais e ambientais, entre as zonas urbanas, periurbanas e rurais (objetivo 11.a).

Os países que atingiram um nível de segurança satisfatório terão necessariamente resolvido um problema, muito presente na América Latina, como a corrupção (objetivo 16.5 dos ODS), a partir da criação de níveis institucionais eficazes e transparentes que prestem contas (objetivo 16.6), a tomada de decisões inclusivas, participativas e representativas que respondam às necessidades nas instituições (objetivo 16.7) e confrontando os aspetos relativos ao financiamento (objetivo 17.1). É também provável que tenham abordado assuntos como a sustentabilidade das cidades (ODS 11), a ação pelo clima (ODS 13) e as questões de género (ODS 5), todos estes objetivos devem ser considerados aquando do planeamento da mobilidade, de forma a assegurar que sejam encontradas soluções sustentáveis e equitativas. Estes diversos elementos contribuem para a melhoria da segurança rodoviária de forma eficiente e sustentável (Auert e Khayesi, 2021).

Relativamente à concretização destes objetivos, podemos referir que a inovação tecnológica aplicada à automatização de processos de fiscalização é a chave para desenvolver ações que permitam otimizar tempos processuais, gerir o fluxo de informação entre o infrator e a instituição de fiscalização, reduzir a utilização de consumíveis, guardar de forma fácil os registos por situações de reincidência, profissionalizar o perfil dos recursos humanos utilizados pelo sistema, reduzir custos com despesas energéticas, combustíveis, notificações e de todo o processo burocrático não automatizado.

Existe um progresso evidente em termos de tecnologias emergentes como os sistemas avançados de assistência ao condutor, incluindo o controlo eletrónico da estabilidade, os alertas de mudança de faixa e a travagem automática de emergência que, em muitos países já estão a facilitar a tarefa dos condutores (plano mundial 2021). É assim projetada uma mobilidade inteligente prevista na conceção de Smart mobility e das Smart Cities, onde se propõe que as tarefas administrativas sejam automatizadas, na medida em que o fluxo de trabalho ou de procedimentos se encontre bem definido. Aquilo que é efetivamente interessante acerca da automatização de processos é que permitem libertar recursos, oferecer resultados concisos dos mesmos sob uma forma de informação filtrada e favorecem a tomada de decisões fundadas e devidamente fundamentadas com a salvaguarda da evidência científica. Todo este conjunto de benefícios faz com que o investimento nos sistemas de monitorização e administração sejam objetivos comuns de muitas cidades (Bouskela, Casseb, Bassi, De Luca e Facchina, 2016).

A gestão documental de fiscalização das regras para a segurança rodoviária é um processo exequível e passível de inclusão numa progressão de ações estabelecidas normativamente. Por esse motivo, permite a automatização de subprocessos que são repetidos no tempo e cujo destino final deveria ser uma fácil composição e rastreabilidade da tramitação administrativa, e do seu correto arquivamento, assim que se encontrar finalizado. Tudo isto irá facilitar as pesquisas documentais, inclusivamente, se for o caso, dos dados que iriam possibilitar a realização de projetos de investigação e análise de dados para a posterior tomada de decisões de gestão em termos de segurança rodoviária, qual observatório de bases de informação. É válido, desde já, esclarecer que, num grande número de países da América Latina não se encontra desenvolvida a fiscalização automática e menos ainda o processamento da informação rodoviária nos níveis apresentados anteriormente. Isto não significa que seja impossível chegar ao desenvolvimento dos países da vanguarda no que respeita a segurança rodoviária, mas sim que é exequível, mas existe um longo caminho para chegar a esses objetivos.

Para fomentar a construção dessas bases de dados, os métodos de aplicação que utilizam as novas tecnologias, deveriam envolver algum tipo de deteção automática. Sensores e câmaras digitais permitem detetar melhor os excessos de velocidade, incumprimentos de semáforos vermelhos e outras violações às normas. Um dos maiores benefícios destes sistemas de supervisão é o seu efeito dissuasor, permitindo que os utilizadores se tornem mais cautelosos, com o subsequente aumento da segurança e a melhoria no rendimento geral da rede rodoviária. Existem evidências que indicam que a simples

presença destes instrumentos devidamente sinalizados tem permitido alterações imediatas no comportamento dos condutores, tendo reduzido a velocidade média, o que Jobs et al (2020) denominam como dissuasão geral.

6. A fiscalização no Plano Mundial de ações para a Segurança Rodoviária 2021-2030

“O excesso de velocidade, a condução sob os efeitos do álcool, a fadiga do condutor, a condução com distração, a falta de utilização de cintos de segurança, dos sistemas de retenção infantil e capacetes constam por entre os principais comportamentos que contribuem para os óbitos e os traumatismos por colisão nas estradas (Organização Mundial da Saúde, 2021 p.14).

Com base na citação anterior podemos afirmar que os gestores de design e funcionamento dos sistemas de transporte têm em conta esses comportamentos para desenhar as leis, aplicá-las de forma efetiva e fomentar a educação rodoviária. Nesta gestão é contemplado, ainda, que os comportamentos das pessoas são muito influenciados pelas características de segurança das viaturas e o desenho da infraestrutura rodoviária, a qual deve ter em conta as necessidades de todos e serem desenhadas de forma a ser fácil de compreender, permitindo uma circulação intuitiva que garanta que as ações para a transitabilidade sejam transformadas em ações preventivas de sinistros. Fazendo uso de um exemplo para esclarecer o anteriormente exposto, uma rua com pouco trânsito, pouca sinalização, poucos elementos de fricção e com um limite de velocidade baixo (30 Km/hora), isso fará com que um condutor supere continuamente esse limite, já que sente, intuitivamente, que a conduzir a uma velocidade superior, essa conduta não acarretará um risco. Pelo contrário, uma via muito transitada com muita presença de peões, com vários elementos de fricção, fará com que o condutor reduza a velocidade apesar de ter, normativamente, a possibilidade de circular mais depressa, na medida em que irá sentir que uma maior velocidade significará um perigo para si mesmo ou para as outras pessoas.

Assegurar o funcionamento de um sistema automatizado (devidamente organizado) de controlo de condutas indevidas irá permitir acabar com a sensação de impunidade e gerar uma sensação de controlo e segurança na via pública por parte dos cidadãos em geral e dos utilizadores da via em particular.

7. A fiscalização no contexto da segurança rodoviária

Entende-se por fiscalização rodoviária o conjunto de ações públicas do Estado que garantem o cumprimento das normas para a segurança rodoviária e implica a adoção de políticas públicas claras, exequíveis e avaliáveis. Neste trabalho, focamo-nos em quatro dimensões: planeamento da gestão, quadro jurídico, adoção de ferramentas tecnológicas e a construção do processo de governança.

Na sua apresentação, o diretor-geral de Trânsito de Espanha, Pere Navarro Olivella, declarava que “as políticas de segurança rodoviária encontram-se definidas por um binómio essencial composto pela educação, formação e informação por um lado e, por outro, pelos sistemas de vigilância e controlo integrados num sistema de mobilidade” (outubro de 2021). Da nossa análise, o elemento educativo-formativo refere diretamente a responsabilidade individual do sujeito que se desenvolve dentro do âmbito do público e dentro do âmbito dos seus afazeres de cidadão como personagem principal nos trajetos que faz na via pública para conseguir satisfazer as suas necessidades particulares (trabalho, estudo, vida social, turismo, etc.). É neste espaço da mobilidade onde o sujeito intervém (com todas as suas capacidades e potencialidades,) e vai atualizando numa série de tomada de decisões pessoais relativamente à forma de se movimentar no espaço público. Assim que, mais do que serem as normas

a desenhar uma forma de funcionamento dos sistemas, são essas atitudes, muitas vezes culturais, aquelas que vão moldando esse funcionamento.

Por esse motivo, podemos afirmar que o nível de educação e de formação compõem a bagagem de critérios internalizados pelo sujeito que define, a partir das suas opções axiológicas e circunstâncias particulares, de que forma se irá comportar na via pública, quer cumprindo, quer incumprindo as normas.

Assim, isto pressupõe que o espaço da via pública está previamente regulado por normas que a mesma sociedade cria através das suas estruturas legítimas de auto-governo. Está igualmente aceite que, quem incumprir com as normas comunitárias, deve ser de tal forma corrigido que tais condutas deixem de gerar um dano real ou potencial para os cidadãos ou para o próprio sujeito que viola a norma. Neste ponto, tanto a clareza do regime jurídico, como a confiança nos mecanismos de controlo e processos sancionatórios têm o seu sentido na medida em que visam reforçar e recuperar o apreendido como socialmente válido no âmbito da formação, através do uso legítimo da coação, com o intuito de criar no utilizador, que viola as regras de condução na via pública, um particular incómodo que procure a recriação pessoal da sua falta de conduta, como um chamamento de atenção social, tudo isto para conseguir uma melhoria da convivência cidadã na via pública, conservando a vida daqueles que circulam pela mesma, incluindo o próprio infractor ou o seu meio familiar.

Com efeito, os aspetos culturais, os hábitos e a idiosincrasia presentes em cada território constituem elementos a considerar, assim o afirma o Dr. Nhan Tran, chefe de segurança e mobilidade da Organização Mundial da Saúde, ao declarar que todos os sistemas de segurança rodoviária serão obrigatoriamente diferentes e devem ser adaptados ao contexto global (outubro 2021). Isto não significa manter as más práticas locais, mas intervir e progredir, compreendendo essas realidades, tal como é recomendado pelo Plano Mundial para a Segunda Década de Ação para a Segurança Rodoviária 2021-2030:

“Recusar-se a continuar a funcionar como habitualmente e pedir aos governos e às partes interessadas que sigam um novo caminho, um caminho que dê prioridade a um foco integrado de sistemas de segurança e que o ponha em prática e que situe diretamente a segurança rodoviária como um impulso decisivo do desenvolvimento sustentável.” (OMS, 2021 p 6).

Da perspetiva da integralidade dos sistemas rodoviários, deve ser mencionado que a implementação de controlos e a fiscalização de condutas no âmbito da via pública tem vários elementos que acompanham as políticas estabelecidas no Plano Mundial de Ações para a Segurança Rodoviária 2021-2030, ou que, na sua execução, contribuem para o cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas para atingir no ano de 2030. (Nações Unidas, 2015).

8. Planeamento dos meios técnicos para a fiscalização

Na América Latina existe uma vasta experiência de casos de muito simples implementação que fracassaram principalmente por não conseguir uma adequada aplicação do sistema integral de fiscalização automática. É por isso que é preciso compreender que, antes de adquirir os equipamentos de deteção remota, é necessário um sistema de gestão que permita gerir toda a informação que viabilize a fiscalização. Isso pressupõe o desenho e o desenvolvimento de uma base de dados unificada, que seja alimentada pela informação fornecida pelos diversos setores envolvidos, a obtenção de uma relação fluída com o organismo de metrologia que certifique a calibragem dos equipamentos (se inexistir, será necessário desenvolver um que seja independente do departamento de fiscalização), o estabelecimento de forma clara dos procedimentos administrativos a usar (passos a dar desde a deteção da infração, passando pela notificação e o que poderá suceder perante as diversas posturas que são adotadas pelos envolvidos até ao encerramento do procedimento), bem como as áreas envolvidas no procedimento, a sua função e até a definição dos fins e das formas da gestão dos recursos. Tudo isto se encontra em colaboração clara com a otimização contínua, que se encontra expressa na ISO 39001 sobre a melhoria da gestão em termos de segurança rodoviária (Organização Internacional de Normalização, 2012).

Outro aspeto, que deve ser trabalhado em coordenação, é o uso das tecnologias que zelam pela proteção dos direitos do condutor através da manutenção e localização dos diversos dispositivos, os quais, por seu turno, geram um ambiente de persuasão permite que o condutor se sinta advertido relativamente ao aumento do perigo nas zonas em que se verificou necessária a implementação da fiscalização. Como podemos observar na figura 2, as tecnologias de deteção remota representadas por câmaras de controlo da velocidade possuem um elevado grau de percentagem de efetividade na redução de acidentes.

Figura 2: Resumo dos efeitos das medidas de controlo da velocidade.

	Test of heterogeneity			Change of number of accidents (%)	
	Cochran's Q	df	p	Summary effect	95% confidence interval
All measures	5307.82	128	0.000	-18	(-23; -13)
Stationary manual	1854.17	22	0.000	-11	(-22; +1)
Patrolling	62.7573	10	0.000	-6	(-16; +4)
Radar laser US/AUS	22.3372	30	0.841	-0	(-3; 4)
Speed cameras (all types)	1693.9	42	0.000	-30	(-38; -23)
- Subgroup: Mobile speed cameras	168.476	12	0.000	-17	(-34; 4)
- Subgroup: Fixed speed cameras	1513.02	27	0.000	-34	(-42; -25)
Composite Other	454.306	20	0.000	-18	(-33; +1)

Fonte: Police Enforcement Policy and Programmes on European Roads (PEPPERS, 2008)

Por outro lado, é recomendável estruturar, em cada território, um esquema tecnológico ótimo que seja adaptado às características próprias de cada região. Não é recomendável que a aquisição de todos os

sensores seja de apenas um tipo, na medida em que isto levaria a que os condutores com maior tolerância ao risco se habituassem a um único sistema; note-se que a combinação de métodos (*composite other*) é também muito efetiva (figura 2). Neste ponto será essencial a homogeneização das diversas tecnologias e métodos de controlo.

No que respeita aos equipamentos, é fundamental que a sua calibragem esteja associada a três fatores a considerar: a incerteza da medição do dispositivo especificada pelo fabricante; a velocidade máxima na via determinada pelo código da estrada e a percentagem de tolerância relativamente à velocidade máxima permitida. Nesse sentido, e para evitar desconfiças, é recomendável que, de forma a confirmar as corretas configurações (configuração dos parâmetros) e a calibragem do equipamento, é conveniente contar com o apoio, num departamento técnico verificador dos mecanismos de medição que seja independente de quem exerce a função de implementar o sistema. Para além disso, as condições de calibragem e os elementos que constituem a prova de que a mesma foi realizada, para demonstrar a precisão do dispositivo, devem estar explícitos na legislação (Job et al. 2020)

Outro elemento a prestar atenção é o conjunto de estações, dentro destas, podemos diferenciar 2 tipos, as que se encontram em movimento e as estáticas, nestas últimas são relevantes as características das cabines de controlo, bem como as considerações para as munir de serviços básicos para o seu funcionamento (eletricidade para funcionar, resistentes à chuva, mecanismos de comunicação, antivandalização, etc.). O desenho correto das cabines de controlo é fundamental para poder atingir um esquema equilibrado entre instrumentos de sensores efetivos e de tipo placebo, que conseguem aumentar a eficiência da sensação de fiscalização. Desta forma, a combinação de instrumentos consegue um controlo diverso que não dá a oportunidade ao infrator de se apropriar das debilidades do sensor conhecido.

Conforme expôs Jorge Ordás (outubro de 2021), subdiretor geral da Gestão da Mobilidade e Tecnologia da DGT de Espanha, a localização dos equipamentos deve ser feito através de um procedimento claro, previamente estipulado, que dê prioridade às zonas com maior número de factos rodoviários. Uma vez controladas ou mitigadas estas situações, continuar-se-á a trabalhar com as áreas de maior incidência na mobilidade insegura. A localização eficaz dos sensores, é crucial para que não se vejam afetados pelo vandalismo ou por questões climáticas, e portanto possam ser compatíveis nos horários de maior mobilidade, o qual apenas se consegue com uma investigação completa e correta dos setores passíveis de serem instalados (Ordás, outubro de 2021).

Por último, deve ser destacada a importância do sistema de informação, o qual será gerido de forma segura, e por seu turno fluida, a partir dos dados surgidos dos indivíduos e instituições responsáveis pelo parque automotor. Desta forma poder-se-á realizar uma estatística de uso público que destaque a gravidade dos incidentes, a diminuição destes, a relação com as infrações, etc., apoiado e contribuindo para o Big Data da mobilidade facilitando, por seu turno, as intervenções previsivas, de acordo com a tolerância ao risco do excesso de velocidade em lugares com circunstâncias similares. Deste conjunto de dados, os seus indicadores e a informação construída poderá chegar-s ea conclusões que apoiem as medidas preventivas futuras, para deste modo poder analisar e planear, com base no conhecimento científico (Puebla, Benítez, Leña, García Palomares, Condeço Melhorado, Mojica, Scholl, Adler, Vera, Moya Gómez e Romanillos Arroyo 2019).

9. O Quadro legal e o planeamento dos procedimentos operacionais

A implementação da fiscalização automática não substitui as operações nem o agente fiscalizador na rua, mas que, pelo contrário, constitui-se como uma ferramenta de reforço do sistema de fiscalização

tradicional, focando-se por um lado na segurança dos utilizadores e, por outro lado, na dissuasão dos comportamentos assumidos na via, que se encontram regulados por uma entidade externa (Losa, 2022).

A legislação para abordar o comportamento dos utilizadores do espaço público nos quais nos movimentamos pode ser promulgado a nível nacional, subnacional ou continental, dependendo do sistema de governo dos países. As normas de circulação constituem uma parte essencial para garantir comportamentos seguros dos utilizadores das vias de trânsito, sempre que sejam aplicados de forma efetiva e sejam impostas sanções apropriadas para dissuadir as infrações. As estratégias para fazer cumprir a legislação devem ser suportadas por comunicações baseadas em mensagens testadas para garantir a compreensão e o apoio do público, bem como pela participação das partes interessadas locais para potenciar ao máximo o cumprimento (Organização Mundial da Saúde, 2021). A clareza e a transparência em todo o processo, desde a infração à notificação e ao pagamento da coima ou multa dariam uma maior suporte social a todo o sistema. Quando não existe esse suporte pode ser apresentado, como sucede em diferentes lugares dos países Ibero-americanos, situações de corrupção na aplicação da legislação em matéria de segurança rodoviária, questão que prejudica o apoio público e a eficácia legislativa.

Este documento foi desenvolvido para apoiar as jurisdições na aplicação de uma fiscalização automatizada eficiente. As câmaras constituem o ponto de partida neste auxílio, já que as mesmas se apresentam como um elemento comum em vários lugares da nossa região como componente de controlo/fiscalizador dos limites de velocidade. A efetividade e o correto funcionamento das mesmas está limitada por diversos aspetos legais e operacionais presentes no processo. Para exemplificar o anterior poderíamos referir que a obtenção de uma imagem precisa de um veículo a alta velocidade, na ausência de sistemas sólidos de cartas de condução e registo de veículos, tem pouco valor para o sistema de controlo e punibilidade; situação que não leva a um efeito real na melhoria da segurança rodoviária. É importante destacar que o controlo de velocidade é um elemento fundamental do Sistema de Abordagem da Mobilidade Segura (Soto Mellado, 2019), o qual deve ser considerado como parte de um planeamento integral da gestão, tal como outros aspetos como o são a infraestrutura rodoviária, a formação em convivência, entre outras. No que respeita à construção de governança em segurança rodoviária, Roy Rojas (setembro de 2021), declara que deve prevalecer uma abordagem preventiva, multisetorial, de alta visibilidade e transparente; onde um organismo deve guiar os dados dos efeitos da fiscalização para a melhoria do sistema.

A fiscalização automática não se limita exclusivamente ao controlo da velocidade, também pode ser aplicada a outros comportamentos sancionáveis, tais como a desobediência a um semáforo vermelho, o uso de telemóveis ou celulares, o uso incorreto de faixas e a falta de uso de cinto de segurança. Não obstante, este documento é aplicável em específico à fiscalização automática da velocidade, na medida em que este é o fator de risco necessário em qualquer evento rodoviário e, portanto, a sua gestão requer uma atenção significativa em todo o mundo desempenhando um papel fundamental na redução das mortes e lesões por factos rodoviário.

Capítulo 2: Gestão de meios tecnológicos para a fiscalização automática Integral

Assim como o sugere o plano mundial, a sociedade civil, o setor privado, as entidades financeiras e os organismos das Nações Unidas desempenham um papel chave na segurança rodoviária (Plano Mundial, 2021), no entanto, a gestão pública é a personagem mais relevante nesse aspeto.

O sistema deve gerar no cidadão a sensação de se sentir protegido pelo Estado e este é o principal foco de atenção (Brunori, 2021). O sucesso não se encontra no número de coimas e multas registadas e cobradas, mas em permitir que os cidadãos sejam conscientes de que onde existe um ponto de controlo existe perigo (Ordás, outubro de 2021) e que, nesse lugar, o Estado está a tomar conta das pessoas. Porque é isso é o que irá levar a que o condutor regule o seu comportamento em função da segurança rodoviária em vez de o fazer de forma a evitar a punição. Essa consciência levará a que o condutor regule o seu comportamento em função da segurança rodoviária, mantendo a conduta segura e deste modo a segurança estendem-se para além do limite da ação. Diferentemente, caso o condutor regular o seu comportamento apenas para evitar o ato punitivo, perante a ausência do controlo voltará a conduzir de forma perigosa.

A implementação da fiscalização automática acarreta várias questões a considerar para a levar a cabo de forma apropriadamente. De certo que a peça central e a novidade está nos equipamentos de alta tecnologia, não obstante, para atingir aqueles objetivos finais, tais como a redução dos acidentes, é essencial que nos concentremos em diversos aspetos que levam a um bom funcionamento como são os próprios sistemas, a localização dos mesmos, a manutenção, a calibragem, a grande quantidade de informação que geram, o procedimento que leva à criação da infração, entre outras. Em seguida, iremos trabalhar com alguns dos mesmos.

10. Ferramentas práticas

Para adotar um sistema de fiscalização automático ou eletrónico (como se refere em diversos países Ibero-americanos), devem primeiro ser levados a cabo procedimentos homogéneos que incorporem aquilo que já está a ser feito de forma não automática. O seguinte passo não é a substituição imediata de todos os procedimentos, mas sim o reforço do sistema anterior com a incorporação de tecnologia, conseguindo um desenvolvimento e uma otimização contínua na qual ambos os sistemas funcionem de forma coordenada independizando o elemento do sensor (quer seja um cinemómetro automático ou um cinemómetro com um agente de controlo) do resto do procedimento até que a infração chegue ao infrator.

Nisto, existem dois elementos importantes a contemplar para a unificação de critérios, por um lado, a cabine e os processos de verificação periódica para os equipamentos autónomos, e por outro a habilitação do agente de controlo na utilização do instrumento, a base de dados e o processo para imputar a sanção (no qual é comparada a base de dados com a fotografia, a cor, a marca, o modelo, etc.). Para tal, é recomendável ter um centro automático de denúncias, que faça o acompanhamento do processo desde que é gerada a contraordenação até que chega ao domicílio, o qual deve ter lugar

num prazo reduzido, de forma a conseguir (princípio da mediação do julgamento) que o utilizador tenha a consciência que esteve em perigo e que colocou em perigo aqueles que se encontravam à sua volta.

É um erro pensar que aplicando o sistema de fiscalização automático economizam-se agentes de controlo e, portanto, que isto leva a um sistema mais económico. Embora, conforme se referiu anteriormente, um sistema automático é aquele que não precisa da intervenção de um operador para efetuar uma medição, os sistemas autónomos precisam de pessoal habilitado para a sua manutenção e uso. Este pessoal podem ser os mesmos agentes de controlo que são habilitados para esta nova função ou outra diversa, mas infalivelmente os equipamentos precisam de algum tipo de assistência. Os agentes devem, de forma permanente, controlar o correto estado dos equipamentos e fazer uma rotação do mesmos de uma forma constante para controlar de forma diversa (com diferentes dispositivos) para manter o efeito panótico de abundância de controlos. Portanto, os agentes começam a alterar as suas funções mais analógicas e até perigosas por tarefas que exigem uma maior especialização no uso da tecnologia, o que se repercute positivamente na sua formação e na sua valorização como personagem chave na segurança rodoviária.

11. Base de dados unificada, Big Data e Smart City

Os grandes desafios que os países Ibero-americanos devem vencer são o aumento dos congestionamentos, os acidentes de viação graves, as emissões de gases poluentes e com efeito estufa. Uma região torna-se mais eficiente na medida em que for capaz de obter dados com origem no ambiente, nas infraestruturas instaladas por prestadores de serviços e nos cidadãos nas ruas, para em seguida serem processados e transformados em informação que facilite a tomada de decisões capazes de mitigar, organizar, antecipar ou prever diversos desafios urbanos (Bouskela, et al 2016). A fiscalização automática será parte desta grande rede de informação processada de forma inteligente.

Para criar um foco na segurança rodoviária, deve, em primeiro lugar, aceder-se à informação sobre os factos em espaço público relacionados com a mobilidade e, a partir daí, identificar os lugares que precisam de ser controlados. Deve recordar-se que o objetivo final da fiscalização automática é a redução da taxa de mortalidade e o número de incidentes. É fortemente recomendável que esta base de dados unificada esteja associada a outras, utilizando esse conjunto de dados complexo e de grande escala que representa o Big Data, para processar e analisar o grande fluxo de informação integrada; onde, por exemplo, possa ser relacionada a velocidade média das viaturas com as infrações registadas e, por seu turno, estes dados com os acidentes criminalmente julgados.

É claro que existe nos países Ibero-americanos uma heterogeneidade de possibilidades de aplicação deste tipo de informação, questão que levanta a necessidade de resolver outros aspetos prévios nalguns países antes de poder fazer-se uso da informação de forma massiva que exige um grau de evolução importante no que respeita a tecnologias e habilitações.

12. Organismo de metrologia independente da entidade de fiscalização

Para manter os instrumentos dentro do seu intervalo de deteção, devem ser calibrados de forma sistemática, ação que deve ser levada a cabo por um agente externo ao organismo de transporte, que gere uma total transparência quanto à calibragem do equipamento. Para tal, este agente responsável pela calibragem deve ser um organismo do Estado que não dependa dos rendimentos gerados pelas infrações para o seu funcionamento e não deve contar com qualquer vantagem pela aprovação ou rejeição do instrumento.

Os instrumentos calibrados devem estar registados numa página web para que qualquer cidadão possa aceder à história de calibragem do instrumento. Desta forma, a pessoa que recebe a infração terá a oportunidade de ver a data de calibragem na própria coima e rever a mesma na página web para o poder confirmar. Na página web, deve constar o ID do instrumento, o modelo, o número de série, a data de calibragem, valores medidos e resultado da calibragem (aprovado ou rejeitado). Tanto a independência da entidade de metrologia como a disponibilidade da informação para o público são essenciais para conferir clareza e credibilidade ao processo.

13. Instalação dos instrumentos tecnológicos

O critério mais recomendado com base na experiência nos países Ibero-americanos, nos quais os sistemas de fiscalização automática tenham tido maior sustentabilidade na sua aplicação; é a utilização de um espaço desenhado para albergar o instrumento tecnológico de forma segura e eficaz. Este habitáculo é denominado de cabines de controlo, dentro das quais podem ser colocados os instrumentos sensores, aparelho de calibragem (se o tiver), o dispositivo conversor de eletricidade se tiver alimentação elétrica ou dispositivo de acumulação de energia (as baterias) se for autónomo, encontrando-se também o sistema de comunicação, o alarme anti-vandalização e aquilo que se revelar mais necessário.

Cabines de controlo

Embora os países costumem ter diferentes tipos de cabines, o que é recomendável é a unificação do espaço para todos os instrumentos tecnológicos que possam ser utilizados. Quando tem início um sistema de fiscalização remoto, o planeamento das cabines de controlo será tanto melhor quanto seja previsível de forma futura.

As cabines de controlo desempenham várias funções em simultâneo. É um erro considerar que uma é mais importante do que a outra, na medida em que o sistema trabalha graças à boa integração de todas as suas partes. De forma geral, pensa-se que a principal função da cabine é a de dar suporte ao instrumento tecnológico, mas também desempenha a função de suporte para os elementos relacionados com a eletricidade e a comunicação. É devido a esta situação que a cabine tem que ter espaço para alojar o elemento de comunicação necessário, quer seja por rádio, 3G ou fibra ótica. Porém, ao mesmo tempo, deve possuir lugares que permitam retirar um elemento e colocar o outro de forma simples, (para o caso de mudar o sensor de lugar). Esta dupla funcionalidade deve também estar presente no serviço elétrico, o qual deve poder receber a alimentação e transformá-la de acordo com as necessidades dos equipamentos, mas da mesma forma deveria ter a capacidade de ser autónomo com uma célula fotovoltaica e as suas respetivas baterias.

Funções das cabines

A função anti-vandalização é a que determina as condições estruturais da cabine para que possa suportar determinadas sabotagens esperadas de acordo com o desenho, tendo capacidade de suportar golpes, tanto no que respeita à cobertura exterior como relativamente aos vidros que possui. A taxa de vandalismo dos equipamentos não pode ser elevada, na medida em que o equipamento não tem utilidade posterior. Não obstante, a finalidade pode assentar em evitar que se continuem a realizar os devidos controlos. De acordo com a zona, utiliza-se uma câmara de vigilância nas imediações das cabines

para dissuasão e conta-se com um protocolo de assistência policial, caso seja detetado que o ato vandalizador está iminente. Pode também ser utilizado um sistema de alarme com sensores internos, que enviam um sinal por rádio ou telefone para a central de equipamentos remotos em caso de ser ativada. O anteriormente exposto põe em evidência que o planeamento não deve ser restritor a aspetos de localização da cabine mas também aos elementos que tornam possível a integridade da mesma. A segurança dos radares é crucial para a sustentabilidade das políticas de segurança rodoviária, basta mencionar o caso francês de 2019 onde o vandalismo generalizado dos radares levou a um aumento de 17% da sinistralidade rodoviária (El Periodico.com).

A função de rotação é a que permite mudar o instrumento tecnológico de forma sistemática entre as diversas cabines localizadas numa região, possibilitando que o controlo varie entre um laser, uma câmara ou um radar Doppler, conseguindo desta forma uma fiscalização diversa e eficaz, que não dá a oportunidade ao infrator de se aproveitar das possíveis debilidades dos instrumentos.

A função de calibragem consiste em facilitar o acesso independente aos instrumentos por parte do organismo de controlo metrológico, o qual pode ser por comunicação remota, sem fios ou com uma conexão tipificada. O fundamental é a incorporação no planeamento do sistema a participação do organismo auditor externo, seja em fase de desenho, seja na implementação. Como declarou Ordás (outubro de 2021), em Espanha conhecemos um avanço nas verificações online ou remotas, procedimentos que permitem manter em funcionamento do equipamento (já que não deve ser transportado para a entidade reguladora) e limitar o movimento do pessoal habilitado.

A função de proteção de fatores ambientais é referente às características que deve ter a cabine, de acordo com a zona, para salvaguardar do clima e do ambiente que rodeia a ferramenta técnica de medição. Principalmente entendendo eventos negativos como, por exemplo, possíveis inundações, chuvas, descargas elétricas, quedas de granizo e dos raios de sol. No que respeita à orientação cardinal, alguns equipamentos têm problemas com o alinhamento do sol e por isso a orientação Este-Oeste e vice-versa dificultam a deteção ao ao nascer ou ao pôr do sol. Isto pode resolver-se tendo em conta a hora da instalação da cabine, a orientação, o tipo de instrumento de medição que utiliza e a recomendação do fabricante.

O desenho da cabine deve permitir uma segurança para o lugar preciso onde será instalada, por exemplo, ter em consideração a colocação por trás de um rail se possível, ou numa zona segura para os utilizadores da via. Entre outras coisas a considerar, pode referir-se que a cabine deve ter um desenho que não agrave a dimensão do impacto de um veículo; deve evitar ter elementos refletores que encandeiem com a luz do sol ou com a dos faróis dos veículos; e a sua localização deve permitir que se coloque a sinalização vertical com a devida antecipação com o intuito de que o condutor tenha a oportunidade de regular a velocidade em função da sinalização pertinente antes de ser registado

Por outro lado, é recomendável colocar cartazes indicativos sobre a possibilidade de existência de um controlo de velocidade em processo, insto tendo em consideração o tempo de reação e de desaceleração.

Determinação inicial da localização

Conforme referido nos parágrafos anteriores, as cabines devem estar localizadas em zonas nas quais tenha existido sinistros ou exista a possibilidade que sucedam. Se se fizer assim, a presença de um cinemómetro (ou eventual presença de um) gera a sensação real de cuidado sobre o condutor com o intuito de evitar factos com vítimas fatais ou pessoas lesionadas. Esta determinação da localização das cabines será fundamentada nas bases de dados que tenham registo de incidentes de viação, com a posterior análise de peritos em segurança rodoviária. Nos passos seguintes, deve assistir-se de forma presencial e corroborar a exequibilidade da sua localização, verificando a possibilidade da sua

implantação, a sua comunicação com a rede, a segurança contra vandalismos, a sinalização, a orientação cardinal, o fator ambiental e restantes inconvenientes que possam ser encontrados.

Serviços necessários para o funcionamento

Os equipamentos autónomos precisam de serviços para o funcionamento. Os mais comuns nas ferramentas tecnológicas que fiscalizam a velocidade são de comunicação, eletricidade e canalização.

Para a comunicação, o ideal é o acesso à fibra ótica, na medida em que lhe confere segurança de comunicação, no entanto, não constitui uma condicionante, já que com uma cobertura mínima de 3G (sendo melhor 4G), é suficiente. A comunicação para realizar a denúncia de infrações, pode esperar a que seja restabelecido o sinal (ou mesmo de trabalhar de forma offline) e tampouco seria um limitador o custo operativo, na medida em que, uma tarifa mínima de dados por mês é suficiente para cumprir o serviço (não é o caso das outras situações como o controlo do trânsito por streaming) embora cada localidade deverá avaliar este ponto em particular. Também nos casos de não poder ter acesso a uma ligação à rede, é possível utilizar os denominados avisos de velocidade, os quais poderiam funcionar com energia solar, um cinemómetro e um cartaz que indica ao condutor a velocidade registada, gerando assim uma sensação de controlo para que o condutor se autorregule.

Deve garantir um serviço de esgoto, com caudal contínuo enquanto durar a tempestade ou fenómeno climático. Da mesma forma, contar com o serviço de limpeza de valas e/ou destape das condutas que costumam ficar obstruídas por acumulação de terras ou qualquer outra circunstância.

14. Procedimento e dispositivos recomendados

O Cinemómetro, de acordo com a RAE, é um “aparelho para medir a velocidade” (Asale, 2021a) e esta definição é aplicável a diversos dispositivos que são utilizados para medir a velocidade. No entanto, existem alguns que para além de medir a velocidade também podem medir outros aspetos como a quantidade de automóveis, distância da segurança entre veículos, identificar se o condutor utiliza o telemóvel, etc.

De forma independente daquilo que pode ser medido, é recomendável utilizar dispositivos que não interfiram na via, tanto no momento da montagem como no momento do controlo. As tecnologias não invasivas, recomendáveis com base na experiência na nossa região, são os cinemómetros de efeito doppler, de varrimento laser e de troços.

Estes cinemómetros são habitualmente denominados radares, no entanto, o radar é um caso particular de cinemómetro, já que, de acordo com a RAE, o termo radar advém de um acrónimo inglês de “radio detecting and ranging” (deteção e localização por rádio) (Asale, 2021b) e é um sistema que utiliza radiações eletromagnéticas refletidas por um objeto para determinar a localização ou velocidade deste. Dentro desta definição, ajusta-se o cinemómetro de efeito doppler o qual pode ser considerado um verdadeiro radar. Embora o dispositivo conhecido como Laser possua um funcionamento semelhante refletindo um impulso de luz infravermelha que retorna ao cinemómetro, não deveria considerar-se radar porque não utiliza uma radiação eletromagnética.

A margem de erro ou incerteza que possa apresentar cada instrumento deve ser contemplado como variável de seleção do dispositivo, já que essa margem pode levar a que seja inapropriado para o controlo. A legislação de cada região determina ou deve determinar a tolerância que existe ao limite de

velocidade. A título exemplo, pode referir-se que, nalguns lugares, a margem é de 10% de acordo com a sua legislação. No momento de selecionar o instrumento, deve ter-se em consideração em qual intervalo é expectável fazer a medição e que tolerância tem nesse intervalo, porque a medição poderia não ser válida se o erro do instrumento é superior à tolerada na legislação.

A velocidade na qual o cinemómetro deve dar aviso que existe infração por excesso, é a que resulta da soma à velocidade máxima, a tolerância legislada e a incerteza do instrumento. Se a velocidade for inferior, o infrator poderia argumentar que o seu controlo padecia de vícios de nulidade. Por exemplo, se a Legislação local permite uma tolerância de 10% e o limite no setor a controlar é de 60 km/h. Neste caso pontual, a velocidade máxima a que se pode circular é de 66 km/h e o instrumento deve dar aviso de infração a partir de velocidades superiores a 69 km/h porque a sua margem de incerteza é de 3km/h. Se for autuado por baixo dessa velocidade, o infrator poderá argumentar que, tendo em consideração o erro do instrumento, encontrava-se dentro da margem de tolerância que indica a legislação correspondente, requerendo que seja declarada nula a infração.

Cinemómetros Doppler

Aquilo que, na linguagem comum, se denomina radar e utiliza um transmissor e um recetor de onda contínua na faixa de microondas que operam por baixo do princípio Doppler. Isto é, que obtém a velocidade do veículo a medir a alteração da frequência aparente de uma onda produzida pelo movimento relativo da fonte relativamente ao seu observador. O cinemómetro de efeito Doppler deve contar com uma homologação de produto, um controle de montagem e um controlo de calibragem pelo menos uma vez por ano ou imediatamente após cada reparação. A cada quatro anos (ou reparação da cabine) deve ser realizado o seu controlo de montagem.

Estes tipos de cinemómetros costumam ser os mais utilizados, porque têm uma elevada fiabilidade de funcionamento com diferentes tipos de clima, podem controlar em simultâneo até 6 faixas independentemente do sentido da circulação, identificar o infrator e distinguir entre veículos ligeiros e pesados. No entanto, tem duas desvantagens principais, em primeiro lugar, o seu custo é mais elevado que os outros tipos de cinemómetros. Em segundo lugar, é habitual encontrar no mercado dispositivos detetores deste tipo de controlo, os quais costumam ser acessíveis ao condutor que gosta de velocidades elevadas. Este tipo de cinemómetro pode ser manual (pistola), fixos (vias urbanas, interurbanas), móveis (com um tripé ou fixo numa viatura) e autónomos.

Cinemómetros de tecnologia Laser

É o dispositivo que erroneamente é designado radar e segundo a RAE não é exatamente assim, na medida em que, em vez de utilizar uma onda eletromagnética, faz uso de um laser infravermelho que utiliza uma frequência de 33 MHz e uma longitude de onda de 904 nm, medindo assim a velocidade. O feixe de laser chega ao veículo, refletindo um impulso de luz infravermelha que retorna ao cinemómetro. O tempo utilizado na referida operação, bem como o intervalo entre impulsos, é o que determina a velocidade do veículo (muito parecido o método do sistema doppler). A este tipo de tecnologia chama-se LIDAR do acrónimo em inglês, Light Detection and Ranging ou Laser Imaging Detection and Ranging.

Este tipo de cinemómetro é mais económico que os de efeito doppler e não se encontram no mercado local detetores de utilização destes instrumentos. No entanto, não são tão estáveis sob condições climáticas adversas como são os radares.

Através do sistema de varrimento, para além de poder medir a velocidade de diferentes veículos em diferentes faixas, também pode contar a quantidade de veículos (aspeto essencial para colaborar com as bases de dados locais), a dimensão dos veículos que passam como também a realização da denúncia por não cumprir com a distância de segurança. Este tipo de cinemómetro pode ser manual (pistola), fixos (vias urbanas, interurbanas), móveis (com um tripé ou fixo numa viatura) e autónomos.

Detetores de troço

A este dispositivo (também conhecido como OCR, do acrónimo em inglês de Optical Character Recognition) erroneamente é denominado cinemómetro ou radares, já que não se trata de um instrumento sensor, mas de duas câmaras separadas por uma distância conhecida que, através de um sistema de reconhecimento de domínio, mede o tempo que demorou em ser reconhecidas por ambas as câmaras que, por se encontrarem a uma distância conhecida, podem calcular a velocidade média do percurso do referido troço.

Este tipo de cinemómetros, são mais económicos que os LIDAR e não podem ser detetados por outras tecnologias. No entanto, não são tão estáveis sob condições climáticas adversas, os parafusos das placas podem alterar o reconhecimento do padrão e têm problemas com a sua orientação Este-Oeste (e vice-versa) e nas horas do nascer e do pôr-do-sol.

Através do sistema de câmaras, para além de poder medir a velocidade em diferentes veículos em diferentes faixas, com o acesso para uma base única de registo do parque automóvel, pode também ver se tem o seguro obrigatório (nos países onde seja obrigatório) ou se o veículo tiver o registo cancelado ou for roubado. Possui uma incerteza de +/-3km por hora sem relevar a velocidade a que circule.

Existem outros tipos de cinemómetros, os quais encontram-se brevemente caracterizados por Chaparro e Ferreira Mancilla (Ver figura 3).

Figura 3: Classificação de Cinemómetros

Tecnologia	Descrição
Cinemómetros com tecnologia radar.	A antena emissora projeta ondas de rádio que são refletidas pelo veículo, enquanto a antena recetora capta o sinal ressaltado, que está distorsido relativamente ao sinal emitido de acordo com o efeito Doppler.
Cinemómetros com tecnologia laser.	Os cinemómetros com tecnologia laser diferenciam-se do radar em que utilizam o laser em vez de ondas de rádio. Utilizam-se tanto em radares fixos como em radares móveis, mas não em radares em movimento.
Cinemómetros de indução.	Os cinemómetros de indução utilizam umas espirais ou bandas de indução colocadas sob o asfalto que permitem obter a velocidade dos veículos que passam por cima e ativam as mesmas na sua passagem.
Cinemómetros de contacto.	Os cinemómetros de contacto utilizam dois sensores ancorados no asfalto que são ativados ao serem esmagados pelos pneus do automóvel, permitindo assim calcular a velocidade das viaturas que lhes passam por cima.
Cinemómetros de troço.	Los cinemómetros de troço, consistem em duas câmaras de vídeo separadas por uma distância fixa (por exemplo 10km), dotadas com um sistema de reconhecimento de matrícula (OCR. Optical Character Recognition), que calculam a velocidade média do veículo num determinado troço, medindo o tempo que o veículo demora a percorrer a distância.
Cinemómetros baseados em câmaras.	Os cinemómetros baseados em câmaras não são propriamente cinemómetros, são sistemas de videovigilância ou sistemas de monitorização por vídeo, pois consistem numa viatura da polícia camuflada que incorpora um sistema de gravação por vídeo. Desta forma, a viatura da polícia localiza-se por trás do infrator e grava a infração, ficando a constar a mesma em prova de vídeo.

Fonte Chaparro e Ferreira Mancilla 2016

15. Esquema recomendado para deteção eletrónica de infrações de trânsito

Conforme foi declarado previamente, cada dispositivo tem as suas vantagens e as suas desvantagens no controlo. Para aproveitar as vantagens de todos os dispositivos, é recomendável utilizar um pouco de cada tipo de dispositivo e fazer-lhes uma rotação periódica no que respeita ao ponto de controlo. Desta forma, ao fazê-lo de forma sistemática, o condutor temerário não se irá habituar a um tipo de controlo específico. Cada localidade deverá gerir uma parte diferente ajustada às suas particularidades, a qual deverá ir sendo definida de acordo com o próprio uso. Portanto, para começar, não é recomendável comprar todos os sensores de um único tipo, mas sim começar por utilizar uma variedade dos três tipos de dispositivos. A proporção recomendada para começar é: 25% de cinemómetros com tecnologia Lidar, outros 25% com tecnologia doppler e 50% com detetores de troço (Ordás, outubro de 2021). A esta

quantidade devem somar-se 50% adicional a 100% dos dispositivos com cabines vazias. Desta forma, dois terços das cabines montadas na via têm um dispositivo de controlo, o que dá ao condutor a sensação de que está a ser controlado.

16. Tipos de estações

Existem diversas formas de tipificar os dispositivos de medição, não fazendo nenhuma referência ao princípio de medição do dispositivo e sim ao uso que possa ser dado ao dispositivo. Assim, o primeiro grupo nos quais podemos tipificar é do tipo “em movimento”, quando o dispositivo se encontra a medir em movimento, por exemplo, quando está montado dentro de uma viatura de controlo, como por exemplo um carro-patrolha ou um helicóptero. Neste tipo de dispositivos, o aparelho calcula indiretamente a velocidade do infrator, pois deve ter em consideração a velocidade da viatura de controlo. A velocidade da viatura de controlo deverá ficar indicada no registo do dispositivo.

Se, pelo contrário, o dispositivo se encontra sem movimento no momento da medição, este será tipificado como dispositivo “estático” ou “estacionário”. Estes encontram-se dentro de cabines de controlo, pórticos, tripés ou viaturas paradas e habitualmente medem diretamente a velocidade do infrator. São subdivididos por dispositivos fixos ou móveis. Os dispositivos fixos são os dispositivos estacionários cuja localização é fixa e para os mexer de lugar é necessário desligar e tornar a lugar vários serviços ao mesmo tempo. Por seu turno, os dispositivos móveis são os dispositivos estacionários cuja localização pode mudar com o simples transporte. Estes últimos não têm ligações fixas de energia ou de LAN, alguns são de natureza portátil com um tripé (ou outro sistema de suporte), outros são do tipo trailer onde se encontram todos os seus serviços.

Sistema de informação

O desenvolvimento de um sistema de informação contempla a intercomunicação existente entre diferentes bases de dados, permitindo um acesso e interação fluídas entre as mesmas, tal como uma atualização rápida e simples. No que respeita à utilização do sistema, deve ser prestada especial atenção aos utilizadores, os quais devem apresentar diferentes níveis e hierarquias com autorizações de acesso diferenciadas para cada função. Para além disso, é relevante contar com os registos das alterações que sejam efetuadas pelos diferentes utilizadores, o que confere uma ainda maior transparência aos processos.

Para além da relevância do sistema de informação como gerador de dados para usos estatísticos, é importante sublinhar que estes são importantes se puderem ser utilizados para a análise temporal, a rastreabilidade e o poder previsivo dos mesmos, a partir de uma base de trabalho com variáveis como as relacionadas com os dispositivos, os utilizadores, as datas e as horas de geração da informação. Assim, o sistema não se limita apenas a um funcionamento eventual (útil, sem qualquer dúvida) mas que se apresenta como uma ferramenta de planeamento contínuo.

17. Protocolo de comunicação e validação

Com referimos anteriormente, para a comunicação, o ideal é o acesso à fibra ótica, na medida em que lhe confere segurança de comunicação, no entanto, não constitui uma condicionante, já que uma

cobertura mínima de 3G poderá ser suficiente. Para estes casos em que o sinal pode ser interceptado e atendendo à sensibilidade da gestão da informação pessoal, é recomendável que a comunicação seja protocolizada com sistemas de encriptação que garantam a validação e confidencialidade dos dados comunicados.

18. Procedimento para a fiscalização eletrónica

As multas e coimas devem ser emitidas com os dados de calibragem do instrumento por parte do organismo metrológico para evitar que seja questionado o instrumento. Deve ser prestada especial atenção aos falsos positivos, porque geram confusão e desagrado que se traduzem na falta de credibilidade do sistema. Neste sentido, é recomendável descartar as coimas e multas perante a mais mínima dúvida, de forma a evitar reclamações ou recursos que diminuam a credibilidade dos sistemas. Uma coima ou multa corretamente realizada com a informação apropriada não gera dúvidas junto do infrator.

19. Dados da viatura, condutor e do equipamento

Como referimos anteriormente, a coima ou multa contém os dados do instrumento e da viatura para que, por um lado, o arguido possa confirmar a correspondência na própria coima ou multa, e por outro, para que o agente controlador que verifica falsos positivos tenha de forma acessível os dados e possa corroborar a calibragem do instrumento e também a cor, a marca e o modelo do automóvel com a imagem que consta da mesma. Para tal, é necessária uma base de dados única que contenha todos os dados da viatura e o seu registo de coimas e multas pendentes, de forma a verificar a reincidência, aplicando-se o mesmo aos condutores na sua base de dados de cartas de condução emitidos e dos equipamentos de controlo. O pessoal responsável pela gestão destas bases de dados deve estar habilitado tanto para o uso da ferramenta técnica como para a segurança na gestão da informação. Para além disso, deverá existir uma base de dados na qual conste a marca e modelo de uma viatura com uma imagem tipo blue print ou imagem tipo foto mas que o agente controlador tenha como referência o modelo da viatura que deve comparar no momento de verificar a viatura que é referenciada na base de dados com a imagem que foi obtida com a fiscalização automática.

20. Estatística e observatório de dados.

O resultado final expectável deste processo não é a cobrança de coima ou multa, mas sim uma redução dos acidentes (em princípio fatais) ou da taxa de mortalidade rodoviária. Por este motivo, devem ser registadas todas as infrações e comparar as mesmas com a taxa para, em seguida, alterar ou não a estratégia de fiscalização automática. Deste modo é que a análise dos dados poderá levar a que seja alterada a posição dos equipamentos de fiscalização, o aumento dos mesmos ou a sua troca por equipamentos novos. Desta forma, encerra-se a retroalimentação positiva que melhora a qualidade de vida de todos os utilizadores da via.

Capítulo 3: Gestão de procedimentos operacionais de fiscalização automática baseado nas boas práticas

A Fundação Espanhola da Segurança rodoviária define uma boa prática como:

“Ação ou conjunto de ações que, fruto da identificação de uma necessidade ou problema, realizadas pelos membros de uma organização que, com o apoio dos seus órgãos de gestão e participação, dão uma resposta satisfatória à necessidade ou problema levantado. Estas pressupõem uma melhoria evidente, sempre de acordo com os critérios éticos e morais dentro do contexto em que são desenvolvidos.” (FESVIAL, 2020 p 6.)

Estas boas práticas devem ser documentadas para servir de referência a outros e facilitar a melhoria dos seus processos. Neste sentido, existe um sem número de manuais de boas práticas, tanto para a segurança rodoviária em geral, como para os fatores de risco em particular, lamentavelmente nos países Ibero-americanos, os compêndios sobre a fiscalização automática ou controlo de velocidade não são tão abundantes. Enquanto que em Espanha as iniciativas que procuram recompilar as boas práticas nesta matéria surgem da *Dirección General de Tráfico*, as iniciativas nacionais e municipais na América Latina são habitualmente promovidas pela ação de organismos internacionais (BID, CAF, CEPAL e OPS).

Deste modo, destaca-se uma grande quantidade de iniciativas de boas práticas que têm surgido, não apenas dos organismos públicos (agências líderes), como tradicionalmente sucede, mas também com base em instituições privadas (Fundação Mapfre, 2015; Gasnova, 2019). Assim, é merecedora de destaque a quantidade de material relativo à segurança rodoviária, em particular, no âmbito laboral (Cenifer e Tesicnor; DGT, 2018; Fesvial, 2020; Fraternidad Muprespa, 2008; Umivale, 2015), o que permite apreciar a preocupação das entidades empregadoras, que são numa boa medida, aquelas que suportam o custo económico dos acidentes de viação no decurso do trabalho e de casa para o trabalho e vice-versa, conforme indica a maioria da legislação em vigor. A esse respeito, deve destacar-se a norma ISO 39002 (ISO 39002 iso-39001.es) relativa aos modelos de boas práticas para implementar a gestão da segurança nas deslocações.

Pois bem, deve ser questionado qual é o critério para considerar que uma prática constitui-se como uma boa prática? Yannis, Papadimitriou, Evgenikos e Dragomanovits, aquando do seu estudo sobre os investimentos realizados em matéria de infraestruturas com o intuito de melhorar a segurança rodoviária, concluíram que uma boa prática é aquela que é conveniente em termos de custo-efetividade. Nesse ponto, a OMS (2010) considera que, embora a colocação em funcionamento de boas práticas em matéria de segurança rodoviária junta hoje em dia consenso, não sucede igual com alguns aspetos práticos, entre os quais devem ser contabilizados os processos de recolha de dados e a criação de um sistema de informação.

Embora, frequentemente, ao falar de segurança rodoviária não seja mencionado de forma explícita a relevância das boas práticas, certo é que as autoridades mundiais na matéria estão totalmente a par da necessidade de as identificar e implementar. Com efeito, quer o Plano Mundial para o primeiro Decénio de Ação para a Segurança Rodoviária quer para o segundo (2011-2020; 2021-2030), contêm um completo relevar daquelas práticas que, a partir do ponto de vista de um rigor metodológico, melhoram a segurança rodoviária nas áreas nas quais são aplicadas.

Neste sentido, o propósito de descrever neste capítulo experiências ibero-americanas com resultados positivos, é o que estas possam ser repensadas para contextos similares sem deixar de lado a premissa

na qual assenta que as estratégias de segurança rodoviária sempre congregam uma diversidade de pessoas que devem partilhar o mesmo espaço. Pelo exposto, depreende-se a importante necessidade da compreensão das boas práticas por parte de toda a comunidade que utiliza o espaço público, como o instrumento mais adequado à finalidade de conseguir um trânsito seguro nas vias por parte de todas as personagens a partir da sua internalização. Conseguir isto tampouco parece possível sem permitir que a comunidade participe na sua construção e reprodução.

Embora exista uma diversidade de visões no momento de formular e implementar as estratégias de segurança rodoviária (Wong, Hung, e Lo, 2002), existe um consenso generalizado que indica que estas devem ter em conta as diferentes realidades nas quais são implementadas. Neste sentido, deve ser recordado que os países de renda alta têm uma longa história de endemia por acidentes de viação que poderiam ter sido diminuídos graças à identificação e aplicação de medidas práticas (Asian Development Bank, 2013). Trajetória que os países em vias de desenvolvimento, que não as devem necessariamente decalcar, mas que podem (e devem) considerar na sua aplicação.

21. Compêndio de boas práticas dos países Ibero-americanos

Após uma revisão exaustiva de uma série de casos práticos de fiscalização de velocidade na região da América Latina, foi possível identificar um conjunto de práticas que apresentaram resultados de sucesso nos pontos onde foram aplicados. As mesmas são apresentadas em seguida, discriminadas em função da sua localização geográfica. Em primeiro lugar, trabalhar-se-á com experiências próprias para os casos do Uruguai, do México e do Chile; para em seguida tratar de experiências financiadas por organismos internacionais no Brasil, na Colômbia e na Argentina.

Uruguai

Para as autoridades da *Unidad Nacional de Seguridad Vial (UNASEV)*, a fiscalização é um dos quatro pilares para uma mobilidade segura, juntamente com a educação, a descentralização, a coordenação e a gestão. A efetividade da fiscalização eletrónica efetuada no país pode ser analisada em três áreas diferentes: na capital (Montevidéu), na parte este do país (Maldonado) e a nível nacional (Ministério dos Transportes). Apresentam-se, em seguida, as análises para os três casos antes referidos.

Encontra-se atualmente a ser desenvolvido um plano nacional de radares junto do *Ministerio de Transporte y Obras Públicas* para o qual a UNASEV irá fornecer informação relativa aos “pontos vermelhos” de elevada sinistralidade rodoviária para efeitos de priorização do controlo das referidas zonas. Para tal, a área de dados trabalhou facultando informação muito valiosa. Deste modo, foi apurado 80% de coincidência entre os pontos que tinham sido identificados pelo Ministério e os fornecidos pela UNASEV. Relativamente à fiscalização: trata-se de 177 postos de controlo com radares, nos quais irá verificar-se a rotação de 100 equipamentos de fiscalização de trânsito dando cobertura a todo o país. Implica um antes e um depois para a segurança rodoviária uruguaia. Nesta proposta de fiscalização, é antecipado ao utilizador que se encontra a entrar numa zona com radares, através de cartazes indicativos na rede rodoviária. As autoridades consideram fundamental que exista publicidade e aviso dos radares. Os resultados esperados são: um maior respeito das normas de trânsito e uma diminuição da sinistralidade rodoviária. Um dos assuntos que mais preocupam é a manutenção de uma calibragem adequada dos aparelhos. Para isso, o Uruguai conta com um organismo que dá garantias e assegura a veracidade dos resultados da verificação, o Laboratorio de Tecnológico del Uruguay (LATU).

Montevidéu

A velocidade é controlada através do centro de gestão da mobilidade, pertencente ao Governo Departamental. O Centro de Gestão da Mobilidade é definido, para as autoridades, como “o início de diversos sistemas inteligentes de transporte, aplicados em tempo real à administração, gestão e controlo

do trânsito e do transporte da cidade” (Draper Praderio, outubro 2021). Este centro de gestão foi instalado em diferentes fases: na primeira foram instalados sistemas nas principais avenidas da cidade e em la rambla (de Carrasco à Cidade Velha); este ponto em particular foi de uma importância significativa para redução da sinistralidade rodoviária, do ponto de vista dos técnicos, na medida em que se trata de um ponto nevrálgico para o trânsito da cidade. Estas intervenções são fiscalizadas através de uma rede de equipamento tecnológico (controladores de semáforos centralizados, câmaras para controlo do trânsito, câmaras para circuito fechado de televisão e painéis de mensagens variáveis). A contribuição da fiscalização eletrónica, na opinião dos especialistas, é muito significativa. Por um lado, permitem produzir dados para melhorar a fluidez da circulação e diminuir os tempos de viagem; por outro, possibilitam a definição de cenários para melhorar a segurança rodoviária e diminuir a sinistralidade, aumentando a capacidade de controlo. Para além disso, um centro de monitorização permite otimizar a utilização da rede rodoviária, informando os cidadãos em tempo real sobre a situação do trânsito, enquanto possibilita aos policy makers o planeamento e a modelização do trânsito através da recolha de dados de campo de forma permanente. Conta com câmaras de monitorização de trânsito (146 equipamentos em 119 pontos da cidade, conformando um circuito fechado). Até ao dia de hoje, foram instalados 525 cruzamentos com semáforos centralizados, 296 sensores de contagem de viaturas e 147 câmaras para monitorização do trânsito. Em concreto, foram instalados: 46 pontos de controlo de velocidade e luz vermelha, 12 painéis de mensagens variáveis, 44 sensores sem fios para a medição de tempos de viagem por troços, 28 cruzamentos com travessia pedonal centralizados. Os resultados em Montevideo são muito bons no que respeita aos aspetos de planeamento e procedimentais. Parece que esta cidade marcou um caminho e que o resto das cidades deveriam copiar. Neste sentido, a melhoria na qualidade de vida no espaço da Mobilidade encontra-se acompanhada pela informação em tempo real, permitindo melhorias na dinâmica da circulação dos cidadãos.

Maldonado

Localizada no sul do país, conta com a cidade balnear de Punta del Este dentro dos seus limites (uma referência mundial para o turismo de sol e praia), e uma população total de mais de 160 mil pessoas às quais se soma um fluxo muito importante de turistas no período estival. No que respeita à fiscalização eletrónica, está a ser levada a cabo atualmente um processo de licitação para 28 pontos de velocidade para ambos os sentidos de circulação (7 dos quais se encontram em jurisdição nacional). Também se encontra sob licitação 5 equipamentos móveis de fiscalização da velocidade. Estão planeados 25 pontos de fiscalização de cruzamento com luz vermelha em semáforo, para detetar viragens indevidas, invasão de passadeiras e velocidade de circulação (pelo menos num sentido de circulação). Serão um total de três etapas a cumprir em prazos de 60, 90 e 120 dias após ser adjudicada a licitação. No que respeita a coimas e multas, estas encontrar-se-ão na ordem dos 150-460. Este caso está numa etapa de licitação, pelo que é importante monitorizar a sua evolução para um futuro estudo dos processos realizados.

Vemos no caso uruguaio a necessidade e a aplicação de políticas de monitorização automatizada para melhorias no que respeita à segurança rodoviária. Tanto a nível nacional como ao nível das localidades citadas existem projetos ou planos de aplicação que contemplam um trabalho em conjunto com diferentes organismos. No futuro são esperados os resultados destes esforços no que respeita à redução da sinistralidade.

México

A cidade do México desenha uma proposta inovadora na região perante o desafio muito importante de gerir o fluxo do trânsito das motorizadas e para a diminuição das mortes daqueles que as conduzem (atualmente, os índices de sinistralidade e falecimento tem aumentado), enquanto devem tratar de toda

a problemática disparada pela pandemia. O programa “Fotocívicas” (baseado em tecnologia de câmaras e radares) é extremamente inovador. Constitui um programa lançado em 2019 baseado em câmaras que captam as velocidades dos veículos particulares, do transporte público, dos camiões de carga, ajudando a diminuir mortes e lesionados. Quando a atual administração chegou à Cidade do México, estas câmaras e radares já existiam, não foi feito qualquer investimento adicional, mas reutilizaram a infraestrutura já existente. Foi feita uma revisão desta tecnologia e dos processos administrativos, incluindo o fornecedor que as geria e verificaram um incentivo que levava à distorsão: a empresa ficava com uma percentagem das coimas ou multas aplicadas. Começaram então a analisar onde se encontravam localizadas as câmaras e radares e viram que estas não estavam necessariamente onde eram perdidas mais vidas mas sim onde eram cometidas mais infrações. Por isso, em primeiro lugar, foram recolocadas as câmaras e radares e, em seguida, foi tornada pública a sua localização. Com isto, não visavam sancionar as pessoas, mas que estas não sofressem sinistros nos locais mais perigosos. Foram publicadas as localizações e assinaladas adequadamente.

O passo seguinte foi o de modificar a forma de sanção: passou-se nesse sentido de um sistema de sanções económicas para um baseado em “sanções cívicas” que implicam a obrigação de levar a cabo uma série de atividades: algumas online, outras presenciais. Foi difícil medir o impacto deste programa, motivada pela pandemia de mais de um ano e meio, pelo que não foi possível realizar 100% das atividades presenciais que estavam a ser feitas. Um aspeto positivo que as autoridades evidenciaram foi o facto de que os limites de velocidade começaram a ser superados por muito menos velocidade do que antes. Assim, antes as sanções eram aplicadas por condução numa média de 17 km/h mais rápido que o limite máximo, hoje são aplicadas por 7,5 km/h por cima do limite, pelo que se observa uma diminuição da velocidade tanto no limite de 50 km/h como no de 80 km/h (os dois limites da Cidade). Deste modo, o número de infração por placa passou de 3,5 -4 a 2,3. As infrações, analisadas por dia da semana e por hora, não sofreram alterações. Entre as sextas e as segundas-feiras é que se verificam a maioria das infrações. A reincidência, com esta nova sanção cívica, passou de 1,6 a 1,3 por placa. O que significa que 80%-90% das placas praticam até 2 infrações e depois não têm mais. No início do programa viam um comportamento normal nos acidentes de trânsito, no que respeita à quantidade de pessoas falecidas e lesionadas, mas em seguida começaram a reparar nas melhorias (apesar das dificuldades para as medir, graças à pandemia). O Programa “Fotocívicas” conta com 3 componentes importantes:

- Educação → antes correspondia a uma componente que não se encontrava incluída no modelo de sanções.
- Sensibilização → antes tampouco se encontrava.
- Responsabilidade → quem está ao volante deve ser responsabilizado.

Como funciona o programa? Para as duas primeiras infrações é aplicada apenas uma admoestação e os admoestados apenas têm de entrar numa página web e aceitar a receção da admoestação como chamada de atenção. Para a terceira admoestação é já aplicado um curso online básico (Regulamento do Trânsito, Direitos e Obrigações, Sistemas de Convivência Rodoviária) que devem frequentar. Perante uma quarta infração, existe um curso intermédio (informação, reunião de pessoas que sofreram um acidente de viação ou que perderam um familiar num acidente de viação, com o objetivo de sensibilizar as pessoas sobre as consequências dos acidentes de viação). Perante uma quinta infração, já existe uma sessão presencial (o que teve mais sucesso foi o da *Biciescuela*) de uma hora e meia de duração, nos qual são ministrados 40 minutos de teoria e em seguida outra parte com atividades práticas. Todas estas sanções tiveram uma boa aceitação por parte dos sancionados. Os assuntos concentram-se sobretudo na infraestrutura ciclista e na falta de respeito/conhecimento da infraestrutura por outros tipos de utilizadores das vias. A partir da sexta infração, devem cumprir duas horas de trabalho comunitário: apoio no metrobus, nos vagões exclusivos para mulheres, na emissão de cartões de mobilidade, nos parques de estacionamento, nos tequios (limpeza de zonas amplias), programas no centro histórico (para limpeza), cuidado de salas no Museu de História Natural. É importante referir que, por cada infração, vão sendo retirados pontos à matrícula (as infrações são imputadas à matrícula, não à carta

das pessoas). Para além disso, os condutores devem realizar uma inspeção de veículos obrigatória 1 ou 2 vezes por ano e aqueles que tiverem infrações não pagas não as podem realizar. Parte da responsabilidade do sucesso do programa deve ser atribuído à página web, que é única e é na mesma que todos os cidadãos podem consultar tudo a respeito do programa.

Por tudo o anterior, considera-se o programa como parte de uma alteração de Paradigma, enquanto se afasta de uma posição de recolha quase exclusiva para uma fiscalização que pretende pacientemente gerar uma alteração positiva no comportamento dos condutores. Nesta alteração, os responsáveis pelo programa afirmam que pretendiam, se tivessem essa capacidade, de colocar os infratores a realizar atividades presenciais desde a primeira infração, mas o elevado número de infratores (mais de 1,5 milhões) dificultou esse objetivo. Apesar disso, estão a trabalhar para encontrar opções que permitam aumentar a capacidade da cidade.

Os gestores do programa chegaram à conclusão de que aos infratores custa muito mais perder o seu tempo nestas atividades derivadas das infrações que o valor monetário das coimas ou multas, aliás, em muitos casos foi possível verificar que as famílias já previam uma despesa por coimas ou multas nos seus orçamentos familiares.

O caso da cidade do México coincide com as recomendações de Pere Navarro (outubro de 2021) no que respeita a sanções que permitam fazer chegar a mensagem em lugar de sanções económicas de elevado valor que raramente são pagas.

Chile

No caso chileno existem grandes problemas relacionados com a fiscalização eletrónica da velocidade. Em primeiro lugar, os utilizadores pensam que não são utilizadas para criar consciência ou que não são aplicadas com critério (Perillo, outubro de 2021). Por outro lado, e tal como sucede noutros países Federais, os municípios não têm bons critérios para a determinação das zonas a controlar. Existe também uma marcada falta de regulamentação e falhas no sistema de notificações de coimas e multas aos infratores (muitos se notificados que possuem coimas quando fazem uma VTV). Noutro sentido, existe também uma falta de critérios no que respeita à apropriada instalação dos radares, por exemplo, casos de carrinhas a aplicar infrações em lugares proibidos. Por outro lado, evidencia-se uma falta de transparência no que respeita à informação sobre os radares (os quais não contam com uma homologação correta), e os protocolos de comunicação das infrações. Tudo o anterior aumenta a conceção do sistema por parte do cidadão com um sistema cuja finalidade é de cobrança.

Em vários pontos anteriores temos já observado que os radares apresentam uma elevada efetividade quando são guiados por critérios adequados. Não obstante, para reforçar a perceção positiva sobre o sistema é necessário que o cidadão veja os benefícios do mesmo, bem como o seu impacto na segurança social; a partir da apresentação dos bons resultados que a sua implementação transmite (em sinistros e em óbitos, constituindo este o melhor argumento para defender a sua colocação).

Quais são as principais soluções para este problema que os utilizadores veriam, de acordo com a Federação Internacional do Automóvel (FIA)? Para Perillo (outubro de 2021) com base nos dados de diversos inquéritos, as opções relacionam-se com as seguintes ações: estabelecer um programa de sensibilização rodoviária, passar de um sistema de coleta para um pedagógico, aplicar um novo sistema de sanções (escalar por % de velocidade, por exemplo), implementar as cartas de condução por pontos, aplicar critérios de segurança rodoviária na colocação dos radares, criar fundos para financiar projetos de segurança rodoviária e mobilidade.

No Chile, os inquéritos feitos pela Automóvil Club de Chile determinaram que 60% de condutores excede o limite de 50 km/h e que, ainda, os condutores desse país não estão dispostos a mudar os seus hábitos. Neste sentido, é necessário procurar cooperação a partir de outras instituição para modificar esses comportamentos.

Alguns dos grupos a considerar no momento de propor a fiscalização eletrónica são os automóveis Club e Touring Clubs. Estas instituições quase centenárias possuem uma grande credibilidade, não apenas representam o utilizador, como contam com a percepção do mesmo, são capazes de levar a cabo a promoção das habilitações, gerar propostas de melhorias baseadas em experiências estrangeiras e podem até contribuir com recursos humanos para os governos (instrutores, agentes de trânsito, etc.)

Representam um forte aliado para considerar para a realização dos inquéritos, de estudos de comportamento/excesso de velocidade, no momento de promover políticas públicas (técnicos que trabalham em comissões de governo, de transporte), ou simplesmente no momento de apoiar e dar difusão das medidas (redes sociais) ou na ministração de cursos de recuperação por pontos.

É desta forma que estas instituições poderiam apoiar a fiscalização eletrónica da velocidade a partir de campanhas de sensibilização, redes sociais, inquéritos, ações de política pública, estudos técnicos. Isto foi o que efetivamente aconteceu no Chile, onde os Clubes de Automóveis e Touring Clubs funcionaram como agentes colaboradores na sensibilização. O caso apresentado sobre o Chile demonstra que as boas práticas e, em si mesmas, as ações de segurança rodoviária, tal como assim declara o Plano Mundial, podem ter um responsável principal, como por exemplo, os Estados, mas existem outras personagens que podem gerar uma contribuição relevante nesse objetivo. Considerar essas contribuições constitui igualmente uma boa política integral de segurança rodoviária.

Casos de gestão da velocidade projetos financiados pelo Fundo Mundial das Nações Unidas para a Segurança Rodoviária

Nos últimos anos foram apresentados projetos sobre processos de gestão integral da velocidade para serem financiados pelo Fundo Mundial das Nações Unidas. Muitos destes, hoje já executados, tinham como objetivo a abordagem de casos práticos na América Latina.

Em todos os casos, as políticas para a gestão eficiente recomendam que as linhas de intervenção não sejam isoladas, mas sim integradas num conjunto de ações que devem basear-se em medidas de informação clara em todos os seus níveis, procurando sempre ter uma visão global e uma abordagem integral. Devem existir argumentos sobre os motivos pelos quais intervir, estabelecer regras e limites credíveis fáceis de cumprir e lógicos, procurar apoio de setores de comunicação peritos, universitários, entre outros. No controlo da velocidade também está o elemento da tecnologia, as lógicas medidas multifocais, multisetoriais do ponto de vista sistémico. É claro que o desenvolvimento de ações planeadas neste referido contexto torna muito mais exequível a possibilidade de contar com sistemas de fiscalização automática eficientes.

Estado do Pará, Brasil

O Projeto denomina-se *Strenghtening Road Traffic Enforcement in Brazil* e conta com o apoio do Fundo das Nações Unidas para a Segurança Rodoviária e tem dois objetivos: em primeiro lugar, fortalecer a capacidade técnica e operacional dos agentes de trânsito através de uma formação académica adequada e, em segundo, implementar melhores práticas de fiscalização de trânsito baseadas na evidências. O trabalho foi desenvolvido com o intuito de elaborar um Protocolo Estadual de Fiscalização do Trânsito, procurando uniformizar os procedimentos para a aplicação de normas de trânsito, adequar a identificação e incluir os fatores de risco que são propostos pela OMS. Para a fiscalização automática da velocidade, podem ser usados os radares fixos e os móveis/portáteis, os quais contam com uma maior limitação (apenas em vias urbanas se a velocidade limite regulamentada for igual ou superior a 60 km/h e em estradas de forma igual ou superior a 80 km/h).

Para este projeto, todas as infrações por excesso de velocidade têm sanções e classificam-se em três grupos: superior à máxima até 20%, superior à máxima entre mais de 20% e menos de 50% e superior a 50% da velocidade máxima permitida. Outra estratégia utilizada no Estado foi a da fiscalização automática através da monitorização de estações, pois a infração detetada por meios tecnológicos está prevista no código normativo. Apesar das restrições e dificuldades relacionadas com a pandemia, foram obtidos alguns resultados preliminares como os da habilitação dos agentes, a criação de um comité de análise de dados e a participação dos cidadãos. Está a ser implementada de insipiente a fiscalização automática em todo o Estado do Pará, tendo chegado a 88 municípios em 3 meses de trabalho em 2021. O caso é interessante porque serve de referência na região para todos os que têm um sistema de organização governamental similar, de estados federais e normas autónomas que é necessário conciliar através da construção de governança.

O caso do Pará demonstra novamente um esforço pela implementação da fiscalização automática, mas num estágio inicial do desenvolvimento ótimo dos procedimentos.

Medellín, Colômbia

O município de Medellín tem já mais de 20 anos a trabalhar em Segurança Rodoviária. Já no início da primeira década do século XXI foram feitos testes com radares com o objetivo de encontrar uma solução para uma via rápida da cidade: a carretera 64C (Autoestrada Norte), com as suas respetivas ligações internas e externas. No entanto, não foram obtidos resultados muito auspiciosos, pois no ano de 2019 o número de vítimas mortais nessa via continuava elevada (19 vítimas mortais só nesse ano), sendo na sua maioria (95%) peões, motoristas e ciclistas. O primeiro objetivo a que se propuseram as autoridades foi o de reduzir a velocidade da zona urbana aos limites recomendados: 50 km/h. Paralelamente, foram levadas a cabo ações com os grupos que transitam nessa via. Fizeram, além disso, um plano de meios, de difusão e conferências destinadas à comunidade com diferentes personagens de interesse. Como resultado, as medidas conseguiram uma redução de até 80% da mortalidade, 30 % nas lesões e 15% nos incidentes rodoviários totais. É por este motivo que foi decidido aplicar a medida em mais 10 vias.

Mesmo assim, existe uma certa incerteza por parte das autoridades relativamente a este tipo de medidas, principalmente focadas no tempo de duração dos efeitos positivos das medidas. Não obstante, torna-se necessário esclarecer que, na Colômbia, não é aplicável o controlo automatizado da velocidade na medida em que existe um problema legislativo relevante relativamente à notificação das coimas e multas e a solução para isto reside, presentemente, no Senado.

Colômbia: estradas de Quindío

Conforme foi referido anteriormente, o país apresenta um problema grave que impede a utilização da fiscalização automática. As autoridades não podem aplicar sistemas tecnológicos em toda a sua extensão por impedimentos de natureza jurídica. Apesar disto, a Agência Nacional de Segurança Rodoviária de Colombia desenvolveu, de forma frutífera, um sistema seguro numa zona de elevada mobilidade do país, Quindío. Nesse local foram identificadas muitas vias com elevada sinistralidade, vias de altíssima mobilidade que ligam Bogotá a áreas turísticas de forte concorrência e excessos de velocidade muito marcados (65,1% dos veículos ultrapassam o limite de velocidade). Durante os meses de dezembro, janeiro e fevereiro, muitas famílias encaminham-se para o mar das Caraíbas para passar as festas e é durante esse período em que as estradas recebem um grande fluxo de viaturas que cria um aumento dos acidentes no geral, com um aumento de 47% dos falecidos. Os caminhos são complexos, pois atravessam zonas de altitude, com encostas e curvas que obrigam a uma redução da velocidade que, em muitos casos, automóveis e motorizadas não respeitam, aumentando a sinistralidade. A agência decidiu aplicar uma prática simples: rever os limites de velocidade nos troços de maior incidência de sinistros, reduzir os limites de velocidade para um nível viável e informar com sinalização vertical/radares com velocidade de passagem (radares pedagógicos). O intuito foi o de persuadir os condutores para que não sejam excedidos os limites, conseguindo reduzir em 55% os falecidos apenas em dezembro de 2020 na área objeto, quando no decurso do ano tinham aumentado em 19% noutros municípios.

No Quindío, a velocidade reduziu-se em mais de 10%, na sua maioria os camiões, depois as motorizadas e, por último, os automóveis. A agência avaliou positivamente essa experiência, embora a dúvida, de novo (tal como no caso anterior), apontava para a sustentabilidade dos resultados e para a consolidação da experiência no tempo. Da mesma forma, coloca-se a questão sobre a persistência do comportamento dos condutores no local, quando são aplicadas outras medidas que não sejam sanções que efetivamente chegam ao conhecimento do condutor. Para além disso, em caso de o conseguir, saber se isto poupa esforços ou investimento. Para além destas questões, o caso apresenta-se como outro dos tais em que as autoridades estão a conseguir reduzir a velocidade e as mortes na América Latina.

Cidade de Buenos Aires, Argentina

Nesta cidade foram identificados 2 centros de transbordo de transportes: Sáenz e Flores, com elevados índices de acidentalidade, envolvendo fundamentalmente peões. Nesse local, as causas dos sinistros são variadas: excesso de velocidade, cruzamento em vermelho por autocarros e cruzamento de peões por locais inapropriados. Baseado nestes factos, as ações realizadas também foram diversas: infraestrutura segura (redutores de velocidade, bandas sonoras, cruzamentos elevados para peões, sinalização), aumento do controle e legislação pertinente (agentes de trânsito, controlos de velocidade, de semáforo em vermelho e sanções que derivam na retenção da carta ou a comunicação em direto da multa), educação e sensibilização (reunião com cidadãos de terceira idade, habilitação de grupos) e compromisso cívico (reuniões com empresas, RSE para contribuir para que funcione). O efeito foi muito importante, derivando numa marcada diminuição de 86% de vítimas mortais e uma redução de 72 % da velocidade. Aqui verifica-se uma ação oficial com efeito direto, embora exista também uma ação das infraestruturas.

Recomendações tendentes à implementação efetiva da fiscalização automática

A partir das experiências individualizadas anteriormente, pode apurar-se uma série de recomendações aquando da criação de uma fiscalização automática frutífera na América Latina contemplando as diversidades e especificidades da região. As mesmas encontram-se descritas em seguida:

- As experiências frutíferas permitem compreender a necessidade de construir soluções latino-americanas, próprias dos nossos territórios, nos nossos contextos e com as nossas pessoas, isto é, “experiências localizadas”. Para tal, verifica-se ser de vital importância envolver de alguma forma a comunidade local nos programas de fiscalização (a partir do seu planeamento até à sua execução), sob a premissa de que apenas a internalização das medidas de segurança rodoviária pode produzir resultados positivos na sociedade de forma significativa e duradoura. O caso chileno apresenta-nos uma via possível de entrada ou de acesso à sociedade para visibilizar as políticas de segurança rodoviária.
- Por trás de toda a medida, são necessários dados que efetivamente a suportem. Neste sentido, é necessário considerar que, atualmente, a produção de dados é contínua e abrange uma infinidade de medições, que atualmente são utilizadas de forma sub-ótima. A obtenção de dados de qualquer forma tem um custo elevadíssimo e o seu baixo nível de utilização constitui uma delapidação de recursos. A definição de métricas adequadas e pertinentes permite, por um lado, realizar controlos, observar tendências e prever resultados futuros para agir em conformidade. Pelo outro, a tomada de decisões com suporte empírico minimiza os erros. Finalmente, a recolha e uma adequada análise de dados empíricos possibilita a defesa das medidas perante os potenciais detratores. Neste ponto, o trabalho dos observatórios como centros de recolha, tratamento e difusão é vital.
- As propostas de fiscalização devem ser verdadeiramente inovadoras no sentido de que devem poder convencer os utilizadores da via da necessidade e conveniência de circular dentro dos limites de velocidade determinados. Neste sentido, experiências como as da Cidade do México, que passou de um esquema de sanção monetária para um cívico permitem compreender o forte poder da inovação. Para além do seu poder de surpresa perante a população, as medidas não monetárias diminuem a desigualdade no interior da comunidade, na medida em que, independentemente do poder económico, perante uma mesma infração, todos têm a mesma possibilidade de “pagar”, pois a sanção torna-se efetiva no tempo e não em dinheiro.
- A comunicação e a transparência são fundamentais. Assim, antes de colocar em funcionamento um sistema de fiscalização automático, é necessário que as autoridades o comuniquem na legal forma à população, informando sobre os seus objetivos de forma simples e direta e dando um

tempo prudencial para que os cidadãos o possam internalizar. Desta forma, devem ser sinalizados os diferentes pontos de controlo. Apenas assim ficará em claro que o objetivo primário é incidir sobre um comportamento pernicioso para a saúde.

- Compreender o papel da sociedade civil dentro das medidas. Nalguns momentos, as medidas de segurança rodoviária são decididas de forma unilateral pelas autoridades que, muitas vezes, desconhecem os movimentos de uma esquina, um quarteirão ou um bairro. Organizar conferências, convocar as diferentes tipologias de utilizadores das vias permite um conhecimento cabal da situação e uma melhor e mais ampla aceitação das medidas no futuro.

Efetuada uma recompilação das experiências e testes mencionados podemos assegurar que existe uma necessidade e uma muito elevada predisposição por parte das autoridades por melhorar a segurança rodoviária a partir do controlo da velocidade. Está claro que as experiências demonstram diferentes possibilidades de aplicação e níveis de desenvolvimento que permitem pensar que a chegada a apropriados sistemas de fiscalização automática na América Latina será de forma díspar.

Encontramos assim casos como o do México e do Uruguai, nos quais se verifica um trabalho integrado e amplo, com um planeamento muito importante das políticas de controlo da velocidade e com a execução das mesmas com resultados positivos a grande escala. Noutros casos temos visto políticas mais recentes e mais setorializadas, nas quais se evidenciam resultados positivos (embora recentes) e com incerteza perante a sustentabilidade dos mesmos. Noutro extremo temos precisamente países ou territórios sem experiências de boas práticas onde a fiscalização automática parece uma utopia.

Capítulo 4: Gestão de um regime jurídico para uma fiscalização automática eficiente

Um sistema de tecnologia automático que sirva de ferramenta de controlo da velocidade e dos restantes fatores de sinistralidade rodoviária, o que conhecemos como fiscalização automática, constitui um instrumento que pretende transformar a forma como se controla, com o objetivo de reduzir a referida sinistralidade no mundo. Este propósito pressupõe compreender a alteração de paradigma social e a incorporação das tecnologias que permitam uma maior efetividade e eficiência na determinação da relação causal de um acontecimento rodoviário.

Este contexto novo exige uma legislação que desenvolva e garanta a implementação deste processo. Contrariamente à crença geral, a questão legal não enquadra apenas o devido processo, mas garante as condições necessárias de fiabilidade do sistema. Assim, a legislação tem de incidir quer nas regulações tecnológicas aplicáveis aos bens eletrónicos (garantida por padrões técnicos precisos e estabelecidos *ad hoc*); quer na validação dos processos de incorporação dos elementos de fiscalização no espaço público, para além de garantir normativamente o processo a partir do momento no qual o presumível infrator comete a irregularidade na via pública.

Para conseguir este objetivo, é necessário uma legislação geral que exerça regulamentação em três aspetos:

- O primeiro, que consiste em fazer nascer uma lei que procure explicar e autorizar o uso de sistemas automáticos para a fiscalização de veículos em trânsito, dando a oportunidade à comunidade de conhecer os aspetos básicos da fiscalização automática (como o sistema técnico e tecnológico automático de controlo rodoviário), os princípios que a regulam, o seu objetivo de redução da sinistralidade rodoviária, a educação rodoviária que a acompanha e a regulação sancionatória.
- Uma vez resolvido o primeiro aspeto, é necessária a expedição de uma legislação específica que permita estabelecer os termos técnicos, tecnológicos, profissionais, humanos, etc., que sejam necessários para determinar a qualidade, a eficácia e a eficiência dos elementos automáticos que serão utilizados e de todo o sistema fiscalizador, incluindo os parâmetros para resolver a localização, o tipo de sistemas informáticos e tecnológicos a utilizar para a automatização e todo o quadro referente à forma e à técnica de fiscalização em si mesma;
- E, por último, inclui-se o processo sancionatório contra o infrator da norma de trânsito, com o fim último de educar os cidadãos para que desenvolva uma cultura melhor e alterações nos hábitos relativamente ao trânsito e transporte. Isto alcança-se chamando a atenção do cidadão ou da cidadã contra a violação da norma de trânsito por diversos procedimentos. Tudo isto prevendo não se prender em processos de caráter de coleta, mas pelo contrário, favorecendo o surgimento de uma cultura rodoviária que seja propensa à diminuição da sinistralidade.

22. Fiscalização automática

Uma revisão da bibliografia sobre a legislação referente à fiscalização automática permite-nos assegurar que são poucos os países latino-americanos que iniciaram o caminho da fiscalização automática, são os casos da Colômbia e da Argentina, cujos governos já deram os primeiros passos para regular os sistemas automáticos de apoio para controlo da sinistralidade rodoviária. Não obstante, ainda existem lacunas relativamente à cobertura e à alteração da cultura rodoviária, já que na América Latina ainda é muito elevado o número vítimas motivadas por incidentes rodoviários.

Diversas organizações, quer sejam públicas ou privadas, pertencentes a países Ibero-americanos colocaram a sua atenção e preocupação sobre o fator humano como gerador da maior quantidade de sinistros de viação. Com base no exposto, pretendem que nos seus territórios possam ser implementadas medidas que visem a diminuição da taxa de sinistros rodoviários, principalmente sistemas fiscalizadores automáticos eficientes que surjam de experiências consolidadas a nível internacional. Na América Latina existe um primeiro avanço relativamente à legislação sobre fiscalização, como nos casos do Chile, Costa Rica e Uruguai, onde já se encontram a ser iniciados os debates para a implementação de um sistema de fiscalização automática. Por outro lado, encontramos outros nos quais não existe informação de processos que se encontrem a ser levados para esses fins; estas lacunas legislativas, somadas à grande pandemia de sinistralidade rodoviária, foram os que moveram a necessidade de recorrer à experiência de nações do resto do mundo e, naturalmente, como vimos no capítulo anterior, de algumas boas práticas na nossa região Ibero-americana, para fornecer uma guia geral do processo fiscalizador eficiente. Apesar destas lacunas ou cinzentos legislativos, estão presentes nalgumas legislações elementos passíveis de associação à segurança rodoviária que nos permitem conhecer o ponto de partida para uma fiscalização automática.

Com o objetivo de identificar algumas normas que se relacionam ou que poderiam abrir caminho para a fiscalização automática, revemos em seguida, as normas de cada país, que contêm alguns elementos reguladores do trânsito ou o processo sancionatório:

1. ARGENTINA

- a) Lei n.º 19511: Corresponde à lei que visou determinar o sistema métrico legal argentino (SIMELA), estabelecendo as unidades, prefixos e símbolos que são aceites para a medição, no território argentino, sendo o único sistema métrico aceite nos aparelhos de medição na Argentina e determinando, por seu turno, que os aparelhos de medição devem ser calibrados e revistos periodicamente para garantir que a medição efetuada dê cumprimento aos parâmetros de medição adequados.
- b) Lei n.º 24449: constitui a lei Nacional de trânsito e segurança rodoviária e, em concreto, cria o Conselho Federal Para a Segurança Rodoviária, o qual tem como função principal a de realizar todos os atos tendentes a evitar a sinistralidade rodoviária, e fomentar a educação rodoviária; com esta mesma lei foi criado o Registo Nacional de Antecedentes de Trânsito, como a forma de ter o controlo sobre os presumíveis infratores, fugitivos, inabilitados, sanções e restante informação relevante para a administração em sede de segurança rodoviária.
- c) Lei n.º 26353: Através desta lei é regulada a articulação entre a entidade Nacional e as entidades Provinciais para implementar o sistema de pontos como o guia de conduta em trânsito, unificando critérios em assuntos relacionados com cartas de condução, controlo da alcoolemia e a autorização para a utilização em todo o território nacional de um sistema de radares e fotográfico para o controlo da velocidade, estabelecendo como fim dos referidos meios, não a coleta, mas sim a segurança rodoviária.

- d) Lei n.º 26363: com esta lei eleva-se a força de lei nacional o que estava determinado no decreto 1232 de 2007 através do qual era criada, em específico, a Agência Nacional de Segurança Rodoviária e, no geral, a emissão de cartas de condução, controlo da alcoolemia, velocidade, bem como o estabelecimento do sistema de pontos.
- e) Lei n.º 25650: esta lei determina a proibição de utilizar o sistema de radares para o controlo dos veículos, caso este não dê cumprimento à regulamentação metrológica ou técnica
- f) Decreto n.º 1232/07: através deste decreto, no qual foi efetuado o acordo entre as províncias regionais e o estado nacional, com o objetivo de “constituir o registo nacional de cartas de condução”, agência de alcance nacional e de operação como sistema organizativo federal, responsável, entre outros, pelo controlo, emissão, registo, certificação e cancelamento das cartas de condução em todo o território nacional; para implementar o sistema de pontos como o guia de conduta em trânsito, unificando critérios em assuntos relacionados com cartas de condução, controlo da alcoolemia e a autorização para a utilização, em todo o território nacional, de um sistema de radares e fotográfico para o controlo da velocidade, estabelecendo como fim dos referidos meios, não a coleta, mas sim a segurança rodoviária.
- g) Resolução n.º 753 de 1998: esta é a norma emitida responsável por determinar os parâmetros técnicos e metrológicos que devem ser cumpridos pelos aparelhos radares e cinemómetros¹.
- h) Decreto n.º 829/94: através desta norma é efetuada uma das primeiras aproximações aos controlos técnicos dos aparelhos metrológicos².
- i) Decreto n.º 1157/72: com este decreto é criada a comissão nacional de metrologia, como a entidade responsável por atualizar os sistemas de medição, regulamentar os parâmetros técnicos dos sistemas de metrologia e realizar todas as atividades para unificar, bem como para garantir um sistema de medição efetivo.

2. CHILE

- a) Decreto Lei n.º 557/74: é criado o ministério dos transporte (hoje e em espanhol, denominado ministério de transporte y telecomunicaciones); nesta mesma norma é determinada a organização e a origem dos fundos que o referido ministério terá disponíveis.
- b) Lei n.º 18059: uma vez criado o ministério, esta lei determina as funções do mesmo, entre os quais se encontram; apresentar às autoridades nacionais os planos e os programas relativos ao trânsito, propôr normas legais sobre políticas no trânsito e transporte, bem como proferir as normas que forem necessárias à luz das disposições de trânsito terrestre.
- c) Lei n.º 18290 (lei do trânsito): com esta lei encontra-se regulado de forma geral, para além do vocabulário que é utilizado no âmbito do trânsito, as normas que devem ser emitidas para

¹ Determinando a informação que os fabricantes devem incluir junto de cada cinemómetro, o dispositivo indicador de velocidade juntamente com as unidades de medição utilizadas para esse fim; dentro das especificações técnicas, foram incluídos todos os requisitos de fabrico, bem como os testes e controlos a que devem estar sujeitos os cinemómetros para poder garantir e assegurar uma forma melhorada de efetuar a medição da velocidade dos veículos, eliminando assim a possibilidade do veículo que está a ser medida, tudo independentemente das condições climáticas, elétricas, ou magnéticas que esteja a ser apresentado.

² Determinando que enquanto o governo nacional efetua todos os regulamentos e retificações para a certificação dos sistemas metrológicos, apoiados na autocertificação técnica das fábricas, mas determinando os requisitos mínimos dos produtos vendidos para garantir que a referida autocertificação está correta e está de acordo com os requisitos técnicos de utilização, bem como os legais, de controlo, com o intuito de garantir um sistema metrológico fiável.

efeitos de emissão das cartas de condução³. Para além disso, indica os máximos de velocidade, que dependem do tipo de veículo e a proibição de trânsito inferior ao mínimo de velocidade permitido. Determina os atos que constituem crimes e contraordenações, para além de indicar os requisitos para autorizar as escolas de condução. É de destacar a autorização por parte do Estado chileno às entidades fiscalizadoras como os carabineros do Chile e os inspetores fiscais e municipais, no cumprimento das suas funções de supervisão do cumprimento da lei do trânsito e das infrações que forem praticadas, com o apoio de equipamentos de registo e deteção de infrações, os quais serão do tipo filme cinematográfico ou fotográfico, ou de qualquer tipo que permita a reprodução de imagens, som ou de ser prova do incumprimento da lei do trânsito.

- d) DFL 1 de 2007: esta lei atualiza a lei n.º 18290. Relativamente à utilização de equipamentos de registo em formato de imagens e sons como ferramentas de supervisão do cumprimento da lei do trânsito, junta o requisito de que os referidos equipamentos se encontrem devidamente sinalizados, de acordo com o manual de sinalização; adicionalmente, indica a obrigação que os referidos equipamentos dêem cumprimento a um mínimo de padrões para que os elementos salvaguardados nos mesmos sejam fiáveis e rigorosos, atendendo ao uso probatório que será dado à referida informação, sendo base para as denúncias de infrações ou contraordenações que serão levadas a cabo pelos tribunais locais competentes, fazendo um especial destaque ao facto de que estes equipamentos devem garantir a proteção e o respeito pela vida privada, com limitações como: a individualização dos passageiros da eventual viatura infratora, com exceção dos casos previstos na lei do trânsito.
- e) Decreto supremo N.º 196: regulamenta padrões técnicos e de utilização para equipamentos de registo e deteção de infrações de trânsito⁴.
- f) Decreto supremo N.º 60 de 2013: este decreto pretende constituir uma atualização do decreto 86 de 2001, o qual determina os requisitos básicos dos instrumentos de medição e registo de infrações nas zonas, em especial de alto impacto, determinando os parâmetros mínimos de medição⁵.
- g) Lei n.º CATI (em elaboração): a lei CATI ou Centro Automatizado de Infrações de Trânsito, está a ser promovida pelo ministério dos transportes, para a criação do referido centro, o qual procura a prevenção de sinistros rodoviário enquanto procura uma alteração de condutas,

³ Dependendo do tipo de veículo, na medida em que existem veículos públicos, privados, de carga, de passageiros, que podem precisar ou não de carta profissional;

⁴ Uma vez autorizada a utilização de equipamentos de registo e deteção de infrações, com esta lei pretendeu-se determinar as condições técnicas dos referidos equipamentos, a forma como devem ser utilizados e a forma como deve ser tratada a informação que os referidos equipamentos apurem, deixando especialmente claro que os equipamentos regulados por esta lei são os equipamentos de registo e deteção de infrações exclusivamente de trânsito; que não correspondam a equipamentos de infrações do limite da velocidade e semáforos vermelhos, as quais já se encontram regulamentadas em legislação autónoma. Dentro dos requisitos técnicos dos aparelhos regulados por esta lei, encontra-se a exigência de que os equipamentos têm de capturar em forma de registo visual, a placa do veículo, local da infração e data e hora; o registo deve ser feito nos veículos que transitem num máximo de 250 km/h.

⁵ Informação básica que deve constar no momento do registo do veículo (a placa do veículo, velocidade, dos imagens com uma diferença de 0,5 e 1 segundo entre as mesmas para garantir a infração quando passar o semáforo vermelho), embora também exija que seja impossível individualizar os ocupantes do veículo. Por outro lado, indica que, no momento em que captura a imagem ou o vídeo, é necessário que na mesma seja indicado de forma clara a data e a hora na qual foi efetuada a captura, o local onde teve lugar a infração, a velocidade permitida no local e a velocidade do veículo. Relativamente aos requisitos técnicos dos instrumentos de registo, é indicado que os mesmos devem ser capazes de registar velocidades entre 20 e 250 km/hora e resistir a temperaturas entre -5 e 60 graus, bem como ter capacidade para armazenar o registo por, pelo menos, um mês, tudo o indicado em equipamentos que devem ser certificados e calibrados de dois em dois anos para garantir que os mesmos não cometam erros superiores a 3% na classificação da velocidade.

através de uma tecnologia de fiscalização automática, que sirva para detetar infrações por excesso de velocidade; tecnologia que será colocada em cumprimento de determinados parâmetros objetivos e públicos com a devida sinalização.

3. COLÔMBIA

- a) Lei n.º 769 2002: esta lei constitui o código nacional de trânsito terrestre que conta com os seguintes princípios regentes: segurança dos utilizadores, a mobilidade, a qualidade, a oportunidade, a cobertura, a liberdade de acesso, a plena identificação, a livre circulação, a educação e a descentralização; a título de assuntos gerais indica qual é a terminologia que é utilizada no trânsito colombiano, como é o da definição das ruas, diferentes tipos de sinalização juntamente com a forma como devem ser compreendidos e localizados, diferentes elementos que configuram as sanções em trânsito juntamente com os elementos que favorecem a sua ocorrência e a forma de o provar, tanto com testes de alcoolimetria (é feita igualmente referência aos testes para outras substâncias alucinógenas); dentro dos pontos mais relevantes a observar, contamos com a formação em assuntos de segurança rodoviária no geral, que é imposta às autoridades reconhecidas por lei, como os edis, polícias, inspetores, incluindo o exército e organismos de trânsito e transporte, os quais são os responsáveis por determinar normas temporárias para a melhoria da segurança rodoviária⁶. Os condutores do país, tal como nas restantes nações, estão obrigados a frequentar um curso e exames que os declarem aptos para a condução de veículos, tenham ou não qualquer tipo de limitação física, uma vez atribuída a carta de condução, a mesma deve ser renovada periodicamente, tempo que depende do tipo de veículo e da idade, sendo o mínimo, anual, se o condutor tiver mais de 80 e num máximo de 10 anos se se tratar de um condutor de veículos privados e tiver menos de 60 anos⁷. Também estabelece a organização de centros de revisão técnico-mecânicas, os quais são centros de inspeção do estado ótimo dos veículos⁸. No que respeita à aplicação de sanções, esta lei apenas indica, de forma simplificada, de que forma os instrumentos de captura de imagem e som será arrolados como meio de prova que pode ser controvertida pelo infrator da lei; esta mesma lei determina quais os mínimos e máximos de velocidade que os veículos devem respeitar tanto em meio urbano como em estrada.
- b) LEI n.º 1383 de 2010: esta norma constitui uma atualização do código nacional de transporte, no que respeita à emissão e vigência das cartas de condução, à suspensão e cancelamento das mesmas, requisitos de trânsito, o requisito e forma de controlo da emissão de poluentes; por outro lado, expande os tipos de infração e de sanções, à luz da lei que tenha sido violada, bem como determina o processo sancionatório, o qual consiste na entrega da notificação para comparecer ao infrator, a qual indica que deve apresentar-se perante a autoridade competente,

⁶ No caso mais específico da polícia e os inspetores, a recolha de prova e apresentar os relatórios que se apresentam às autoridades sancionatórias nos casos de violações a esta lei do trânsito.

⁷ Juntamente com a carta de condução, o condutor deve ter sempre à mão o livrete da viatura, o qual possui a informação geral do veículo, na medida em que as sanções podem ser aplicadas à carta de condução, tanto levando à sua suspensão como ao seu cancelamento, como, por outro lado, pode ser imputadas ao livrete da viatura, imobilizando-a; outro dos elementos que são regulados pela lei são ainda os requisitos de constituição das escolas de condução e a educação rodoviária nas escolas.

⁸ A referida inspeção é periódica e encontra-se reunida numa base de dados que é do conhecimento das autoridades de transporte (a informação que, em termos de transporte, é devida às autoridades constituem a identificação dos condutores, residência, tipo de carta, veículos de que é proprietário, infrações, sanções, entre outros).

sendo que a referida notificação é elaborada por um agente de trânsito, feita em pessoa, no entanto, a mesma lei permite que a autoridade contrate agentes técnicos e tecnológicos que se dignem a obter a prova da ocorrência de contraordenações.

- c) Lei n.º 1843 de 2017: esta constitui a lei responsável por regular e autorizar a forma e a utilização dos equipamentos automáticos e semi-automáticos de controlo de infrações e do trânsito. Isto inclui ainda o controlo da velocidade, de cruzamentos com vermelhos e a revisão técnico-mecânica. Nesta mesma lei vem indicado que a notificação deve ser realizada junto do proprietário do veículo, na devida forma, sendo-lhe permitido, sob pena de beneficiar o infrator, a diminuição na sanção. A informação do veículo e do seu proprietário serão extraídas do registo único nacional de trânsito.

4. COSTA RICA

- a) Lei n.º 9078: esta lei constitui a norma geral que regula o trânsito nacional de, na mesma, como sucede com toda as regras gerais de trânsito, começa por dar as definições que são utilizadas no sistema rodoviário, bem como, determina igualmente os requisitos para poder circular com um veículo automotor⁹. A lei indica ainda como se consegue o certificado de Inspeção Técnica do Veículo (IVE)¹⁰. A legislação também determina os parâmetros de pagamento de seguro para os acidentes de trânsito; bem como a forma de emissão da carta de condução, determinando os parâmetros médicos, os conhecimentos requeridos, requisitos que irão depender do tipo de viatura a conduzir. Relativamente à velocidade, esta lei determina os máximos de velocidade permitidos, os quais podem ser controlados pelas autoridades competentes através de aparelhos eletrónicos de medição de veículos, os quais poderão ser conhecidos e controvertidos pelos condutores¹¹. A Costa Rica corresponde igualmente a um dos país que inseriu um sistema de pontos como um sistema de avaliação permanente dos condutores, nos qual, se se atingir certos pontos, é possível suspender a licença.
- b) Decreto executivo N.º 39946: esta corresponde à norma que aprova o regulamento de metrologia para a medição da velocidade, quer seja com cinemómetros automáticos, quer sejam não automáticos tipo laser ou Doppler, determinando como requisitos gerais, a necessidade de contar com um manual de utilizador, o qual deve indicar a forma de funcionamento do equipamento, instruções e condições de utilização, entre outra informação para utilização. A Costa Rica apenas aceita como instrumentos cinemómetros para serem usados como meio de prova condenatória, aqueles que tenham memória e câmara fotográfica ou de vídeo, a qual deve registar, para além do veículo, a data e a hora da infração, bem como a velocidade do veículo, tendo a capacidade de medir entre 20 e 150 km/h. Os referidos equipamentos devem estar protegidos e não podem ter uma margem de erro superior a 5%, estando em conformidade com a manutenção. A legislação também regula os restantes aspetos técnicos com os quais devem contar os instrumentos de medição de velocidade, de forma a garantir a sua eficiência e qualidade da informação recolhida.

⁹ É necessário um título de propriedade, certificado de direito de circulação e seguro vigente; informação que estará registada no registo nacional.

¹⁰ O qual corresponde à inspeção periódica do veículo para a verificação mecânica, elétrica e eletrónica do veículo, o qual será certificado com um autocolante.

¹¹ O controlo de velocidade pode tanto ser semi-automático, como aquele que é utilizado pelos agentes de trânsito, como automático. Para este último caso, após ter sido emitida a infração, esta será comunicada através de boletim de infração no prazo de 10 dias ao proprietário do veículo, o qual será o responsável por suportar todas as coimas e multas do veículo, salvo se provar que não foi este quem cometeu a infração. Um dado interessante desta norma é que proíbe a utilização nas viaturas de tecnologias e instrumentos que permitam burlar ou anular os equipamentos de vigilância públicos, como os de deteção de ondas de radar.

5. CUBA

- a) Lei n.º 109: corresponde à norma que constitui o código de segurança rodoviária, pela qual são regulados, entre outros, a atribuição de licença de condução, a obrigação de manter os veículos com a devida certificação técnica, limites de velocidade de acordo com o tipo de via na qual se efetua o trânsito, estabelece os sinais de trânsito, em qualquer das suas formas, bem como apresenta que sinais devem ser utilizados em caso de alguma modificação na forma de trânsito de veículos, caso não exista sinalética luminosa por parte da viatura. Para além disso, a lei determina a inclusão da disciplina em segurança rodoviária nas escolas e constitui a comissão nacional de segurança rodoviária, correspondendo à entidade responsável por implementar as políticas que visam garantir a segurança no trânsito. Não obstante, relativamente à violação das normas de trânsito quando não constituem crime, esta lei determinou que a coima é o instrumento sancionatório que apenas é aplicada pelo agente de trânsito pessoalmente. No caso cubano, verifica-se que não existe um desenvolvimento legal para a implementação de sistemas de fiscalização automática.

6. EQUADOR

- a) A Lei orgânica de trânsito terrestre, transporte e segurança rodoviária constitui a norma geral a nível de trânsito terrestre, indicando os requisitos para obter a carta de condução, a necessidade de que o veículo tenha a devida certificação técnica que o qualifique como um veículo autorizado a circular. Tal como nos casos anteriores, existe uma explicação dos sinais de trânsito, determinação de velocidades máximas para transitar em conformidade com o tipo de estrada e veículo; relativamente às sanções por violações à lei de trânsito, apurou-se que, embora não esteja indicado com clareza o uso de sistemas automáticos ou semi-automáticos de controlo de velocidade, é autorizado de forma expressa que o presumível infrator possa provar a sua inocência com as gravações das câmaras que possam estar no local onde teve lugar a infração.
- b) Rec. Téc. INEN-OIML R 91: embora não se tenha encontrado uma norma equatoriana que regule e autorize a utilização de instrumentos tecnológicos para o controlo de velocidade, apurou-se efetivamente que o instituto equatoriano de normalização apresentou uma recomendação técnica relativamente às condições com que devem contar os equipamentos radares para a medição da velocidade de veículos, indicando neste mesmo documento, a informação técnica que devem conter os manuais dos referidos equipamentos, a capacidade de medição que devem conter, bem como outras características adicionais sobre a forma como colocar, de forma correta, os referidos equipamentos, com o intuito de garantir a sua melhor utilização.

7. GUATEMALA

- a) Decreto 132-96: norma geral do trânsito, no qual, de forma muito genérica, confere a responsabilidade à direção geral da polícia, como a autoridade responsável por planear, gerir e executar os planos de organização rodoviária, segurança rodoviária e sancionatório na ocorrência de infrações de trânsito. A norma refere, por seu turno que, no caso específico da fiscalização, a autorização de contratar entidades privadas que funcionem como apoio. Tal como nos outros países, o condutor precisa de ter uma autorização que o qualifique como autorizado para conduzir veículos automóveis, o qual deve contar com autorização de circulação, ser segurado e possuir certificação técnica de controlo da poluição ambiental e auditiva. Por outro

lado, refere os diferentes tipos de sinais que os agentes viários devem conhecer e respeitar, bem como as velocidades permitidas; juntamente com o processo sancionatório em caso de incumprimento dos limites de velocidade.

- b) Norma técnica "NTG/OIML R-91": esta norma, em concreto, foi criada para desenvolver todos os assuntos técnicos e complementares para a aquisição, verificação, calibragem e funcionamento dos equipamentos radares doppler, como o instrumento para medir a velocidade da forma mais precisa e, deste modo, poder controlar os limites de velocidade dos veículos em determinados setores. Entre os aspetos da utilização, prevê que o radar deve ser colocado num ângulo de entre 15° e 30°, na medida em que apenas desta forma poderá ter a margem de erro permitida pela referida lei, que é de +-2%. Para a Guatemala, o intervalo de velocidade que os radares deverão registar encontra-se entre 30 e 150 k/hm e devem poder resistir a temperaturas de -25° a 75°C, encontrando-se fora de serviço, e entre 0° e 50°C em funcionamento. Tendo em consideração que a informação recolhida pelos radares deve dar ao operador a certeza do facto, os equipamentos deverão ser submetidos a diferentes testes de climas e sobre outros elementos de ambiente que possam afetar o seu funcionamento.

8. PARAGUAI

- a) Lei n.º 5016 de 2014: lei paraguaia que constitui a legislação de trânsito e segurança rodoviária, contém o quadro geral de emissão, controlo de cartas, certificação técnico-mecânica, os limites de velocidade que devem ser respeitados pelo condutor e os sistemas sancionatórios em caso de infração; institui como infração a utilização de aparelhos que obstem à medição da velocidade ou anti-radares e autoriza a utilização de equipamentos radares como outros elementos tecnológicos que sirvam como ferramentas de recolha de prova em caso de se verificarem infrações.

9. PORTUGAL

- a) Código da Estrada através da portaria n.º 1542/2007: no caso de Portugal, esta norma desenvolve de forma específica a utilização de cinemómetros (autorizando a utilização de diferentes tipos de cinemómetros independentemente do sistema de medição que utilizem) ou outros tipos de equipamentos de tecnologia de medição da velocidade, indicando a forma como devem ser aprovados os modelos que lhes foram apresentados, os quais deverão ser acompanhados pelo seu manual de utilização e documentação com a informação dos componentes e o funcionamento, bem como de um equipamento autónomo, o qual será utilizado como meio de prova. Tendo em consideração a importância dos cinemómetros, os mesmos devem ser verificados periodicamente para garantir a segurança da informação medida, indicando em simultâneo as margens de erro que admitem.

10. REPÚBLICA DOMINICANA

- a) Lei n.º 63-17: esta norma em concreto, para além de ser a lei geral dedicada a regular o trânsito terrestre, transporte e segurança rodoviária, definindo os elementos constitutivos do transporte e a segurança rodoviária, estabelecendo os requisitos para obter a carta de condução e determinar os limites de velocidade permitidos entre outros, (sinalização, sanções por violação da legislação de trânsito, educação em segurança rodoviária), cria também o instituto nacional de trânsito e transporte terrestre, o qual é o responsável por autorizar e determinar os parâmetros de utilização, bem como os elementos tecnológicos que irá utilizar para poder alcançar um melhor controlo da velocidade como um dos maiores causadores de sinistralidade

rodoviária. Procura-se assim que os referidos equipamentos sejam reconhecidos pela sua exatidão e, com efeito, esta norma faz do uso e da implementação das tecnologias uma ferramenta de apoio para o controlo do trânsito e em segurança como um assunto transversal. Os artigos 264.º a 270.º correspondem aos artigos que prevêm de forma específica a utilização das tecnologias para o controlo da velocidade.

11. URUGAI

- a) Lei n.º 18191: lei de regulação geral do trânsito e de segurança rodoviária que estabelece os requisitos mínimos para poder circular com um veículo motorizado, tais como a carta de condução devidamente emitida, a qual será sujeita ao sistema de pontos, de acordo com as infrações que sejam cometidas pelo condutor, autorização de circulação, certificação técnico-mecânica e certificado de registo do veículo. Estabelece também os limites de velocidade que devem ser cumpridos pelo condutor sob pena de cometer uma infração, a qual pode acarretar uma coima ou multa, fazendo-se a salvaguarda de que, embora constitua uma infração e seja aplicada uma sanção, o condutor está autorizado a apresentar as provas que considerar pertinentes para demonstrar a inexistência da mesma.
- b) Lei n.º 19824: esta lei, entre outros, visa reforçar e especificar os elementos de segurança e de tecnologia com que devem contar as viaturas de tração humana ou dos veículos automóveis, com o intuito de promover a segurança no trânsito rodoviário, bem como a proteção da integridade física das personagens rodoviárias, estabelecendo de forma primordial que a autoridade rodoviária pode usar sistemas tecnológicos para a verificação do cumprimento das normas rodoviárias, sem aprofundar mais a questão.

Da exaustiva análise anterior, podemos estabelecer que nos países Ibero-americanos existe um nível díspar no que respeita à legislação existente que possa ter a competência relativamente ao controlo da velocidade a partir de métodos automatizados. Encontramos assim os países europeus como os mais vanguardistas e mais amplos no que respeita à legislação rodoviária, os quais contam com conteúdo apropriado e desenvolvido não apenas sobre o controlo da velocidade mas também sobre a fiscalização automatizada. Funcionam, sem dúvida, como guia e exemplo para outros países com menor desenvolvimento na matéria, inclusivamente as suas respetivas legislações foram e podem ser replicadas nos países latino-americanos.

Num processo de evolução encontramos países como Argentina, México, Chile e Uruguai que já possuem uma ampla e sólida legislação rodoviária, com relevantes menções no que respeita ao controlo da velocidade e com recentes adoções no que respeita ao uso de tecnologias apropriadas a esse fim. Sem chegar aos padrões europeus, este grupo apresenta amplas perspetivas sobre uma apropriada implementação da fiscalização automática, na medida em que a sua legislação encontra-se a avançar para dar cobertura a essas lacunas que o surgimento deste tipo de fiscalização gerou.

No patamar inferior encontramos um grupo um tanto heterogêneo de países que, para além de outras falhas, apresentam uma legislação básica no que respeita a segurança rodoviária com pouca ou nula abordagem no que respeita ao controlo da velocidade quer seja analógico, quer seja automatizado. Para este grupo, os esforços para atingir esses objetivos finais de redução da sinistralidade rodoviária através da fiscalização da velocidade deverão ser superiores e abordar uma maior variedade de elementos que compõem a segurança rodoviária. No que respeita à legislação, esta deve obrigatoriamente ampliar, em

primeiro lugar, a que é referente à segurança rodoviária para dar lugar a aspetos mais específicos como aqueles que são sugeridos neste documento.

Os resultados dos inquéritos realizados aos técnicos de diversos países, que participaram no curso de “Fiscalização automática de infrações às regras de trânsito”, que foi promovido pelo Observatório Ibero-americano de Segurança Rodoviária (OISEVI), através da sua Unidade Técnica, no âmbito fornecido pelo Programa Interconecta da *Agencia Española de Cooperación internacional para el Desarrollo* (AECID), permitem-nos evidenciar algo similar ao indicado nos parágrafos anteriores (Tabela 1).

Tabela 1: Caracterização do processo fiscalizador através de meios automáticos nos países Ibero-americanos

País	Legislação		Planeamento	Tecnologia	
	Existem leis	Exige um funcionário de fiscalização	Planeado	Norma técnica	Organismo Certificador
Portugal	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Espanha*	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Argentina	Sim	Sim	Em processo	Sim	Sim
México*	Sim	Não é conclusivo	Sim	Não	NS/NR
Uruguai	Sim	Não é conclusivo	Não	Não é conclusivo	Sim
Chile	Não é conclusivo	Não é conclusivo	Em processo	Não é conclusivo	Não é conclusivo
Cuba	Sim	Não	Sim	Sim	Sim
Colômbia	Sim	Não	Sim	Não	Sim
Costa Rica	Sim	Não é conclusivo	Sim	Não é conclusivo	Sim
Guatemala	Em processo	Não	Sim	Em processo	Sim
Paraguai	Sim	Não	NS/NR	Não	Sim
Brasil*	Sim	Não é conclusivo	NS/NR	NS/NR	NS/NR
El Salvador	Em processo	Não é conclusivo	NS/NR	Não	Não
Honduras	Sim	Não	Não	Não	Não
República Dominicana	Sim	Não	Não	NS/NR	NS/NR
Equador	Não é conclusivo	Não	NS/NR	Não é conclusivo	Não é conclusivo
Bolívia*	NS/NR	NS/NR	NS/NR	NS/NR	NS/NR
Peru*	NS/NR	NS/NR	NS/NR	Não	NS/NR
Panamá*	NS/NR	NS/NR	NS/NR	Não	NS/NR
Nicarágua*	NS/NR	NS/NR	NS/NR	Não	NS/NR
Andorra	NS/NR	NS/NR	NS/NR	NS/NR	NS/NR
Venezuela*	NS/NR	NS/NR	NS/NR	NS/NR	NS/NR

Fonte: OISEVI, 2021

Nota: Quando vem especificado Não é Conclusivo tal significa que foram encontradas respostas diferentes ou apenas é aplicável nalgumas regiões ou nalgumas matérias específicas de um país.

23. Por uma legislação fiscalizadora

Os Estados e os funcionários que agem em representação daqueles, apenas podem fazer o que se encontra previsto por lei e é importante compreender este facto porque, embora o governo pretenda sancionar, tendo motivos para o fazer, os infratores que, por qualquer motivo, geram acidentes de viação, não o poderão fazer se não existir um procedimento adequado que seja, por seu turno, garante dos direitos do cidadão, tal como são a liberdade, a igualdade e o direito de defesa, bem como uma proteção dos direitos e da defesa do arguido. A isto chama-se o princípio da legalidade e constitui o princípio mais importante a ter em consideração no que respeita à fiscalização, na medida em que o Estado deve, em primeiro lugar, estabelecer os limites de velocidade e elementos de segurança necessários de acordo com o veículo, setor e população juntamente com a devida manutenção da rede viária, fundamentais para mitigar os elementos externos que podem provocar os acidentes de trânsito. Os aspetos técnicos e humanos são aqueles que representam a abordagem mais difícil para as autoridades nesse caminho de procura do controlo dos limites de velocidade e restantes fatores de sinistralidade. Nesta questão é onde as ferramentas tecnológicas autónomas podem facilitar o controlo. Não obstante, conforme foi antes indicado, apenas pode ser determinado por uma lei com uma série de princípios que permitam uma maior eficácia.

24. Regime técnico-normativo

O regime técnico-normativo que é exigido para implementar junta os parâmetros que a lei exige estabelecer relativamente aos equipamentos sensores que são exigidos para utilizar o controlo dos veículos, e os parâmetros de instalação na via pública, bem como o sistema de calibragem, manutenção e certificação dos sensores que irão ser utilizados. Os referidos elementos são vitais para evitar falhas técnicas que sejam contraproducentes aquando de sancionar o violador das leis de segurança rodoviária e de gerar essa cultura rodoviária necessária para diminuir os acidentes de viação.

Para além dos sensores, outro assunto técnico a regulamentar corresponde aos sistemas de processamento da informação, na medida em que é necessário recordar que a informação que é manipulada encontra-se composta por dados sensíveis que o Estado deve fiscalizar de acordo com a lei e com a proteção do utilizador.

25. Necessidade de um regime normativo-processual

O processo sancionatório na Colômbia, através da utilização dos sistemas autónomos em trânsito teve início com as chamadas foto-multas, nas quais eram utilizados sensores para medir a velocidade e outros aspetos de transporte com a finalidade de vigiar o cumprimento da legislação geral de segurança. Nos casos em que fossem apuradas violações às regras do trânsito, era enviado para o domicílio do proprietário do veículo a coima pela eventual infração cometida; não obstante, a Corte Constitucional Colombiana, determinou a ilegalidade da foto-multa, por violar o direito de defesa do proprietário do veículo e, assim, os sensores não deram lugar diretamente à sanção, mas foram um primeiro passo para o processo administrativo sancionatório. Na Argentina, onde também existe a figura da foto-multa, é de destacar o caso do município de la Plata, onde se procura declarar a nulidade da referida figura, na medida em que se considera que houve uma falha na educação da população platense a esse respeito.

Estas modificações no que respeitam às foto-multas, demonstram a necessidade de um processo melhor estabelecido, que permita a utilização das ferramentas tecnológicas automáticas de controlo, mas que, ao mesmo tempo e à luz do princípio da legalidade, permita ao eventual infrator apresentar as provas que podem chegar a demonstrar a sua inocência ou alguma causal que o exima da sanção.

26.Recomendações para uma legislação fiscalizadora eficiente

Com base na experiência espanhola é recomendável ter em consideração os seguintes pontos:

- A conduta humana é o maior fator gerador da sinistralidade rodoviária, o que indica que os maiores esforços devem estar direcionados em atingir o controlo da referida atividade, quer seja através das sanções, quer seja através da educação.
- Para esse fim, é necessário um desenho de fiscalização eficiente: o que inclui sanções razoáveis, isto é, que não sejam cobrados valores muito elevados, passíveis de cumprimento e céleres, por outras palavras, que entre a prática da infração e a cobrança não decorra muito tempo. Que seja, de preferência, de apenas dias.
- Processo sumário e simples: no que respeita ao processo sancionatório, o que implica o início de um processo sancionatório com respeito pela defesa do eventual infrator e que seja de fácil compreensão e acesso à comunidade geral.
- Punição do infrator: uma vez finalizado o processo sancionatório e identificado o infrator, é necessário tornar efetiva a sanção como primeira ferramenta geradora de consciência.
- Esta punição do infrator deve gerar uma sensação de controlo que permita uma alteração da cultura rodoviária, na medida em que foi demonstrado que quanto maior for a sensação de controlo, maior será o respeito pelas normas do trânsito e menor os eventos de acidentes de viação.
- Procedimento normativo: para conseguir o anterior e respeitando o princípio da legalidade, o procedimento de utilização dos sistemas automáticos, bem como o processo sancionatório, devem ser devidamente regulamentados na legislação de cada país.
- Como resultado, o procedimento normativo deve ser acompanhado por um controlo rigoroso da tramitação que permita e facilite um desenvolvimento do procedimento correto.
- Sistema de pontos: tendo em consideração que nem todas as infrações têm o mesmo impacto, nem constituem tampouco o mesmo risco, é recomendável a aplicação do sistema de pontos, pois este, através da hierarquia das infrações, ajuda no controlo e na qualificação dos infratores.
- Sistema facilitado de pagamentos: a coleta de dinheiro deve fazer uso de todas as ferramentas tecnológicas à sua disposição, que permita ao utilizador liquidar, da forma mais simples, as coimas, sendo a sanção em si mesma o ónus mais do que suficiente perante a infração.
- Notificações: as infrações devem ser comunicadas, dando ao condutor ou ao proprietário a oportunidade de se defender e de conhecer a infração em virtude da qual lhe é instaurado o processo sancionatório.
- A tecnologia é a ferramenta de apoio em todo o processo fiscalizador, pelo que é necessário que se encontre presente não apenas nas câmaras e sensores, mas também completa num sistema de gestão da informação através de uma plataforma.
- Denúncias eletrónicas: constituindo a tecnologia o instrumento de utilização diária e sendo a cidadania também parte do processo de controlo e cumprimento das normas de viação, deve ser proporcionado aos mesmos uma plataforma de fácil acesso em qualquer dispositivo para que possam apresentar as denúncias pertinentes.

- Centro de tratamento: toda a informação deve ser administrada por um centro de tratamento da informação, que mantenha os sistemas de controlo calibrados, os tempos de notificação cumpridos e o processo sancionatório efetivo.

27. Conclusões

Num conjunto de países tão desigual como são os países ibero-americanos, encontramos um aspeto que é comum a todos os territórios, a necessidade de políticas que ofereçam a segurança aos cidadãos no momento de circularem. Não só fazemos referência a medidas isoladas como o controlo, mas a uma conceção completa da segurança rodoviária, do ponto de vista da criação da legislação e o planeamento até à execução das medidas, a fiscalização e a notificação das infrações, entre outros aspetos. Isto constitui um trabalho coordenado entre diferentes agentes estaduais que precisam da participação de outras personagens para conseguir acordos com a comunidade e uma efetiva alteração nas condutas rodoviárias.

Nestes objetivos, destaca-se o controlo da velocidade pelos seus rápidos efeitos na redução da sinistralidade rodoviária, atendendo às avultadas provas a nível mundial existentes sobre este facto, às quais temos feito referências neste relatório. Afastando-nos assim desta infrutífera postura de coleta, vemos no controlo da velocidade a chave para uma redução rápida dos acidentes e das mortes, tanto em países com elevadas taxas, como em zonas ou setores de diversas cidades que devem lidar com este problema. Nisto, concordamos com as recomendações a nível mundial e com os peritos a que fizemos referência no primeiro capítulo deste trabalho.

As novas tecnologias já presentes e relevantes na nossa vida quotidiana surgem como instrumentos chave para conseguir um controlo adequado. Claro está que toda a tecnologia tem as suas próprias particularidades, vantagens e desvantagens, as quais devem ser contempladas no momento em que seja aplicada nos territórios e casos tão diversos como os existentes nos nossos países. É igualmente claro que a tecnologia em si mesma carece de uma grande quantidade de processos e contextos que facilitem a sua adoção, fazendo ora referência a pessoal habilitado, manutenção, processos de instalação, uma gestão apropriada, cabines, decisões políticas para a sua aplicação e manutenção e, naturalmente, uma legislação que suporte a sua utilização.

Se nos referirmos às leis relacionadas com a segurança rodoviária, encontraremos um leque muito diverso nos países ibero-americanos, desde países com uma sólida legislação, diversa, abrangente e em contínua atualização, até países com leis básicas sobre a segurança rodoviária, antigas e com escasso poder de aplicação. Mais precisamente no que respeita à fiscalização automática, é válido afirmar que as diferenças tornam-se mais extremas, não obstante, encontramos um grupo de países que avança em termos legislativos, com as suas respetivas dificuldades, procurando aproximar-se de um patamar mais próximo da legislação de países que já contam com a fiscalização automática como um instrumento sólido nas suas políticas de segurança rodoviária.

As boas práticas constituem processos que se destacam pelos seus resultados em termos de segurança rodoviária. Neste trabalho, foram recuperadas várias destas, apresentadas principalmente pelos seus próprios gestores, as quais são de uma extrema relevância, na medida em que se apresentam como processos de aproximação relativamente a esses ideais que são pretendidos em cada jurisdição para a proteção dos cidadãos quando circulam. Servem, aliás, como medida de comparação entre diversas

gestões e torna-se claro que são um exemplo de progresso nos que respeita a esta temática para os gestores que procurem resultados similares.

O encontro de Fiscalização automática das infrações à legislação do trânsito, organizado pelo Ministério do Interior de Espanha, demonstrou ser um espaço de encontro para o tratamento destes assuntos, a partir do qual foi possível não só partilhar experiências sobre a segurança rodoviária, como também reconhecer as formas como cada país ou jurisdição avança relativamente a este tema. Permitiu assim refrescar conteúdos, gerar ideias e fortalecer laços de cooperação fundamentais para avançar nas políticas de segurança rodoviária.

Por último, gostaríamos fechar este relatório com aquilo que, humildemente, consideramos que constituem boas recomendações que as jurisdições deveriam seguir para chegar a uma implementação da fiscalização automática apropriada.

1. As políticas de segurança rodoviária devem estar compreendidas num âmbito de superior dimensão, tal como o planeamento da mobilidade de forma integral.
2. Com base no anterior, poderá ser feito um diagrama de um plano estratégico de ações em segurança rodoviária, que se apresente de forma harmoniosa com os outros aspetos da mobilidade urbana.
3. Gerir a velocidade de forma sistémica, percebendo que este é o primeiro fator de risco.
4. Atualmente, a informação é a chave no momento de desenhar qualquer tipo de política ou ação, pelo que a utilização de tecnologia e de dados de forma integrada conta com maiores potencialidades para a gestão e seleção de ferramentas para a fiscalização automática da velocidade.
5. Identificar e concertar a aplicação dos instrumentos mais adequados de prevenção rodoviária para cada jurisdição; tendo presente e comunicando à comunidade que os objetivos finais são os da proteção das vidas dos cidadãos.
6. Fortalecer as diversas instituições (e as suas práticas) que são parte da mobilidade segura, necessárias para que o sistema funcione de forma preventiva.
7. Construir os processos que garantam o direito a movimentarmo-nos através de um regime jurídico que relacione as instituições partes do processo com a segurança.

Bibliografía

- Agência Nacional de Segurança Rodoviária (2021). Manual de buenas prácticas en seguridad vial. https://docs.google.com/document/d/1icRw0ngiqOxRNtu3j_7FkwGaD0E9mEsb/edit#
- Asale, R. (2021a). Diccionario de la lengua española | Edición del Tricentenario. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. <https://dle.rae.es/cinemometro>
- Asale, R. (2021b). radar | Diccionario de la lengua española. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. <https://dle.rae.es/radar?m=form>
- Asian Development Bank (ADB) (2013). International Lessons for Road Safety in the People's Republic of China. <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/30338/kps-road-safety-web.pdf>
- Auert, J e Khayesi, M. (2021) El papel del sistema de las Naciones Unidas en la mejora de la seguridad vial para salvar vidas y la promoción del desarrollo sostenible. Naciones Unidas. Disponible em: <https://www.un.org/es/cr%C3%B3nica-onu/el-papel-del-sistema-de-las-naciones-unidas-en-la-mejora-de-la-seguridad-vial-para>.
- Bachelet, M. Noviembre de 2018. Naciones Unidas Artículo 13: derecho a la libertad de movimiento. Disponible em: <https://news.un.org/es/story/2018/11/1446981>.
- Bouskela, M; Casseb, M; Bassi, S; De Luca, C. e Facchina, M. (2016). La ruta hacia las Smart Cities. Migrando de una gestión tradicional a la ciudad inteligente. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Brunori, N. (2021). ¿La seguridad es pasiva o activa?. Disponible em: <https://perito-brunori.webnode.page/l/seguridadpasivaactiva/>.
- Cenifer y Tesicnor. Guía de buenas prácticas para la seguridad vial en el sector eólico. http://www.exyge.eu/blog/wp-content/uploads/2014/05/prl_eolico.pdf
- Chaparro, V. e Ferreira Mancilla, V. (2016). Diseño para la instalación de cámaras de tráfico con velocímetro. Universidad Cooperativa De Colombia Especialización Redes De Telecomunicaciones.
- DGT (2018). Manual de buenas prácticas en la prevención de accidentes de tráfico laborales.
- Draper Praderio, A (outubro 2021) En Cooperación Española, Fiscalización automática de infracciones a las normas de tránsito, Madrid.
- El Periodico.com. 1 de Abril de 2019. <https://www.elperiodico.com/es/sociedad/20190401/muertes-trafico-disparan-francia-inutilizar-chalecos-amarillos-75-radares-7385853>
- Fesvial (2020). Proyecto: Promoción de la Seguridad Vial Laboral en América Latina. Entregable 3: Identificación de buenas prácticas. <https://oiss.org/wp-content/uploads/2020/09/Entregable-3-Identificacion-de-buenas-practicas-FINAL.pdf>
- Fraternidad Muprespa (2018). Manual de buenas prácticas: Accidentes laborales de tráfico. https://oiss.org/wp-content/uploads/2018/11/Manual_Prevenccion_Accidentes_Trafico_Laborales.pdf
- Fundación Mapfre (2015). Compendio de ejemplos de buenas prácticas PRAISE: Una retrospectiva de las mejores directrices. <https://documentacion.fundacionmapfre.org/documentacion/publico/es/media/group/1085942.do>
- Gasnova (2019). Guía de buenas prácticas en seguridad vial. <http://www.gasnova.co/wp-content/uploads/2019/12/Gui%CC%81a-de-Buenas-Pra%CC%81cticas-en-Seguridad-Vial.pdf>

- Job, S., Cliff, D, Fleiter, J.J., Flieger, M., & Harman, B. (2020). Guía para determinar el grado de preparación para instalar cámaras de velocidad y otros controles automáticos. Servicio Mundial para la Seguridad Vial y Asociación Mundial para la Seguridad Vial, Ginebra, Suiza..
- Kallberg, V; Zaidel, D; Vaa, T; Malenstein, J; Siren, A e Gaitanidou, E. 2008. SIXTH FRAMEWORK PROGRAMME. Priority 1.6 Sustainable Development, Global Change and Ecosystem. 1.6.2: Sustainable Surface Transport. Police Enforcement Policy and Programmes on European Roads PEPPER.
- Losa, N. (2022). Seguridad Vial. Disponible em: <http://dialogoabierto.com.ar/seguridad-vial-dr-nestor-losa-no-se-corrige-una-sociedad-con-mayores-sanciones-sino-con-educacion-y-prevencion/>.
- Mellado, J. S. (2015). Bases para una guía legislativa en seguridad vial en Iberoamérica . En S. M. Javier, Manual de legislación sobre seguridad vial en Iberoamérica (pág. Tomo 2 pagina 2). Buenos Aires: para el OISEVI.
- Rojas Vargas, R. (outubro de 2021). Fiscalización de Tránsito basada en evidencia científica. Para el curso de Fiscalización Automática de las Infracciones de las normas de Tránsito del programa de seguridad vial/OISEVI de la Secretaría General Iberoamericana.
- Olivella, P. N. (outubro de 2021). Principales factores de riesgo en la conducción. Relación entre fiscalización y siniestros de. Trabajo presentado en el curso de fiscalización automática de las infracciones a las normas de tránsito dictado por el programa de seguridad vial/OISEVI de la Secretaria General Iberoamericana. Madrid.
- Organização Mundial da Saúde (2021). Plan Mundial. Decenio de acción para la seguridad vial.
- Ordás, D, J. Subdirector General de Movilidad y Tecnología, DGT, España. (2021, outubro 4–15). Medios técnicos para la fiscalización automática [Ponencia]. Fiscalización automática de infracciones a las normas de tránsito, Madrid, Espanha.
- Organização Mundial da Saúde, O.-G. (2021). Plan mundial del Decenio de Acciones para la Seguridad Vial 2021-2030.
- Perillo, L. (2021, outubro). Medios técnicos para la fiscalización automática [Ponencia]. Fiscalización automática de infracciones a las normas de tránsito, Madrid, Espanha.
- Puebla, J; Benitez, C; Leño, J; García Palomares, J; Condeço Melhorado, A; Mojica, C; Scholl, L; Adler, V; Vera, F; Moya Gómez, B. e Romanillos Arroyo, G. (2019) CÓMO APLICAR BIG DATA EN LA PLANIFICACIÓN DEL TRANSPORTE URBANO. EL USO DE DATOS DE TELEFONÍA MÓVIL EN EL ANÁLISIS DE LA MOVILIDAD. BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO.
- UMIVALE (2015). Código de buenas prácticas preventivas: Seguridad Vial Laboral. <https://umivale.es/dam/web-corporativa/Documentos-prevenci-n-y-salud/Seguridad-Vial/defseguridadvial-Modo-de-compatibilidad.pdf>
- Nações Unidas, O. (2015). Objetivos Desarrollo Sostenible. ONU.
- Who (2010). Data systems: a road safety manual for decision-makers and practitioners. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44256/?sequence=1>
- Wong, S. C., Hung, W. T. and Lo, H. K (2002) Road Safety—Strategy and Implementation (Shenzhen: China Public Security Publ.)
- Yannis, G.; Papadimitriou, E.; Evgenikos, P.; Dragomanovits, A. (2016). Good practices on cost – effective road infrastructure safety investments. International Journal of Injury Control and Safety Promotion, 23, 4, 373-387.