



RELATÓRIO DE VIAGEM

DADOS DO EVENTO

DATA DE INÍCIO	DATA DE TÉRMINO	NOME DO EVENTO	CIDADE/PAÍS
15 de abril de 2023	23 de abril de 2023	1ª Etapa do Programa de Experiência Técnica Internacional - PETI 2023	Estocolmo e Gotemburgo, Suécia

RESUMO DO EVENTO

ENTIDADE ORGANIZADORA	PROCESSO	PARTICIPANTES
ANTT	Evento 134/2023	Cláudio Gomes de Moraes Thiago Viana de Souza

JUSTIFICATIVA (RESUMO)

- Convite realizado pela Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT para participação no Programa de Experiência Técnica Internacional – PETI, cujo tema desta etapa é segurança viária, assunto multidisciplinar constantemente abordado nos trabalhos da AudRodoviaAviação, em especial na parte afeta à área de rodovias.
- Assim, a visita às entidades suecas que tratam desse tema, permite a este Tribunal conhecer boas práticas internacionais acerca dos três pilares fundamentais da segurança viária: infraestrutura, veículo e condutor, promovendo, assim, o aumento na capacidade de fiscalização da AudRodoviaAviação.

RELATO

- Trata-se de relatório circunstanciado sobre viagem realizada à Suécia, entre 15/4 e 23/4/2023, para participar da 1ª Etapa do Programa de Experiência Técnica Internacional – PETI 2023 da Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT.
- A 1ª Etapa do PETI 2023 ocorreu nas cidades de Estocolmo e Gotemburgo, com a participação de servidores deste Tribunal, da ANTT, do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT e da empresa pública federal Infra S.A.
- Conforme informações do sítio eletrônico <https://portal.antt.gov.br/peti>, o PETI é um programa que visa a capacitação do corpo técnico daquela autarquia federal entre os anos de 2022 e 2025.

6. Em cada um desses anos, são planejadas quatro etapas anuais do programa para tratar de diversos temas afeitos às atribuições daquela Agência, ampliando conhecimentos técnicos e boas práticas que podem ser aproveitadas no Brasil (<https://portal.antt.gov.br/peti>).

7. Nesse contexto, a primeira missão PETI de 2023 contemplou o tema de segurança viária, assunto multidisciplinar que possui três pilares fundamentais: infraestrutura, veículo e condutor. Considerando esses pilares, a ANTT planejou uma série de visitas e reuniões com agências, entidades e empresas que atuam na área, conforme programação apresentada na próxima página, por meio da Figura 1.

Figura 1 – Programação 1ª Etapa de 2023 do PETI

Segunda-feira 17/04/2023	Terça-feira 18/04/2023	Quarta-feira 19/04/2023	Quinta-feira 20/04/2023	Sexta-feira 21/04/2023
<p>09:45 - 12:00</p> <p>Swedish Transport Agency (equivalente à ANTT) Agência de licenciamento</p> <p>Endereço: Business Sweden, Klarabergsviadukten 70, (2º andar in World Trade Center) A localização fica ao lado da Estação Central de Estocolmo.</p> <p>Nos receberá: Hans-Ingve Berg – e-mail: hans-ynge.berg@transportstyrelsen.se Mob: +46 70-310 64 85</p> <p>PF: Andreas Rentner (Business Sweden) mail: Andreas.Rentner@business-sweden.se Phone: 11 99163-1116 (no Brasil)</p>	<p>08:30 - 12:00</p> <p>Vision Zero Academy Eva Björk</p> <p>Endereço: Swedish Transport Administration / Trafikverket – Solna Strandväg 98, 171 54 Solna Sala: RUM 2077 PEKING - Stockholm, Sweden PF: Eva Bjork eva.bjork@trafikverket.se Phone: Direkt: (+46) 010 1 23 56 37 Mobil: (+46) 072 085 15 97</p> <p>PF: Andreas Rentner mail: Andreas.Rentner@business-sweden.se Phone: 11 99163-1116 (no Brasil)</p>	<p>09:00 - 11:00</p> <p>Reunião (Briefing) na Embaixada Brasileira em Stockholm. Endereço: Kungsgatan 88 - Stockholm PF: Rafael Prince. Mail: rafael.prince@itamaraty.gov.br</p>	<p>09:00 - 11:00</p> <p>Safer Research Peter Kronborg (abertura) Breve palestra com o consultor de trânsito e autor do Livro: Mantenha-se à direita, Svensson.</p> <p>SAFER: Peter Kronberg (autor) Magnus Granström (Safer) Martin Jönsson (Business Swedish). Endereço: Lindholmspiren 3, Göteborg (SAFER's Office, encontrar na recepção localizada no térreo no meio do prédio)</p> <p>PF: Andreas Rentner (Business Sweden) mail: Andreas.Rentner@business-sweden.se Phone: 11 99163-1116 (no Brasil)</p>	<p>09:00 - 17:00</p> <p>Volvo Group Corporation Headquarters Alexandre Parker alexandre.parker@volvo.com O Alexandre estará no mesmo hotel nosso e irá com a gente no ônibus para a Volvo</p> <p>Endereço: Gunnar Engellaus väg 8, 418 78 Göteborg*, Suécia PF: Andreas Rentner (Business Sweden) mail: Andreas.Rentner@business-sweden.se Phone: 11 99163-1116 (no Brasil)</p>
<p>12:00 - 13:00</p> <p>Almoço</p>	<p>12:00 - 13:00</p> <p>Almoço</p>	<p>12:00 - 13:30</p> <p>Almoço</p>	<p>11:00 - 13:00</p> <p>Almoço – Sr. Martin Jönsson, colega do Andreas nos encontrará as 11h no Safer e nos levará almoçar no restaurante Götaverksgatan 2, andar 4, Gotemburgo</p>	<p>12:00 - 13:00</p> <p>Almoço – O almoço será servido pela própria Volvo em suas dependências</p>
<p>13:15 – 16:30</p> <p>Trafikverket – Eva Björk Endereço: Swedish Transport Administration / Trafikverket – Solna Strandväg 98, 171 54 Solna - Stockholm, Sweden PF: Eva Bjork eva.bjork@trafikverket.se Phone: Direkt: (+46) 010 123 56 37 Mobil: (+46) 072 085 15 97</p>	<p>13:00 - 17:00</p> <p>Vision Zero Academy Eva Björk</p> <p>Endereço: Swedish Transport Administration / Trafikverket – Solna Strandväg 98, 171 54 Solna Sala: RUM 2077 PEKING - Stockholm, Sweden PF: Eva Bjork eva.bjork@trafikverket.se Phone: Direkt: (+46) 010 1 23 56 37 Mobil: (+46) 072 085 15 97</p>	<p>14:00 - 17:00</p> <p>Trem para Gothemburg (3 a 4 horas de trem) – Trem de Alta velocidade – nº 437</p>	<p>13:15 – 15:15</p> <p>VTI – Instituto nacional Suéco de Pesquisa de Estrada e Transporte (simuladores, teste de colisão, projetos de pesquisa) Astrid Linder – astrid.linder@vti.se Endereço: Regnbagsgatan 1, (entrada principal) Götaverksgatan 2, andar 4.</p> <p>16:00 – 18:00 Business Region Gothenburg (green city zone) Jonas Eriksson, Head os Green City Initiative. Jonas.eriksson@businessregion.se +46 72-221 96 91 Endereço: Östra Hamngatan 5 Existe interfone na porta de entrada seguido de um balcão de recepção</p>	<p>14:00 – 17:00</p> <p>Retorno ao Hotel.</p>

Fonte: ANTT.

8. A partir da programação apresentada na Figura 1, apresentar-se-á, nos próximos parágrafos um breve relato sobre as entidades visitadas e os principais assuntos abordados nas reuniões realizadas.

TRANSPORT STYRELSEN (SWEDISH TRANSPORT AGENCY)

9. Em Estocolmo, a primeira reunião do PETI, ocorreu na *Transport Styrelsen ou Swedish Transport Agency*, entidade sob tutela do *Ministry of Rural Affairs and Infrastructure* e com atribuições semelhantes às da autarquia federal ANTT. Essa reunião foi conduzida pelo Sr. Berg Hans-Ingve.

10. Segundo o Sr. Hans-Ingve, a *Swedish Transport Agency* possui atribuições tais como a regulação, aprovação e certificação para todos os modos de transportes (rodoviário, aquaviário, ferroviária e aeroviário); mantém registro e controla estatísticas; emite licenças de motoristas e placas de veículos; e coleta certas taxas e impostos.

11. De acordo com essas atribuições, constata-se que a *Transport Styrelsen* possui, na verdade, atribuições mais amplas do que as da ANTT, atuando em áreas que hoje, no Brasil, são de competência do Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN, do Departamento Nacional de Trânsito – DENATRAN e dos Departamentos Estaduais de Trânsito – DETRAN.

12. Além disso, a *Transport Styrelsen* também acumula algumas das funções relativas à aviação civil e transporte aquaviário, que hoje, no país, são exercidas pela Agência Nacional de Aviação Civil – ANAC e Agência Nacional de Transportes Aquaviários – ANTAQ.

13. Por fim, nessa reunião, o Sr. Berg Hans-Ingve explicou que praticamente não há rodovias concedidas na Suécia, já que esse modelo encareceria o sistema para a população daquele país, e que há apenas a cobrança de pedágio como forma de desincentivar o uso de veículos automotores em centros urbanos.

TRAFIKVERKET (SWEDISH TRANSPORT ADMINISTRATION)

14. As reuniões seguintes em Estocolmo ocorreram na *Trafikverket ou Swedish Transport Administration*, agência também sob tutela do *Ministry of Rural Affairs and Infrastructure* e com atribuições semelhantes às do DNIT no Brasil.

15. Essas reuniões ocorreram entre segunda-feira à tarde, dia 17/4, e terça-feira, dia 18/4, com apresentações de diversos interlocutores.

16. A primeira dessas reuniões foi com a Sra. Eva Bjork, que fez uma breve apresentação sobre o que é o programa *Vision Zero* (ou Visão Zero).

17. O programa *Vision Zero* foi apresentado em 1995 e aprovado pelo parlamento sueco em 1997 e se constitui na principal política de segurança viária da Suécia. De acordo com esse programa, “ninguém será morto ou gravemente ferido dentro do sistema viário de rodovias”.

18. Daí a origem do nome, *Visão Zero*, ou seja, é uma visão de diminuir o número de fatalidades no trânsito sueco ao longo dos anos até atingir o valor de zero fatalidades, que, segundo os palestrantes suecos, é o número único aceitável.

19. Esse programa leva em conta princípios éticos que de que ninguém deve morrer ou sofrer danos permanentes em acidentes de trânsito (ou seja, todos os acidentes devem ser sem

vítimas fatais); que humanos possuem limites biomecânicos e que esses limites devem ser considerados quando do projeto de rodovias; que errar é humano; que a infraestrutura viária e que os veículos automotores devem possuir a capacidade de minimizar e absorver os erros sem penalizar os ocupantes de um veículo ou usuários da rodovia; e que todas as partes interessadas (como empresas transportadoras de passageiros e de cargas) devem participar das decisões e assumir parte da responsabilidade por construir esse sistema viário mais seguro.

20. A Sra. Eva Bjork, inclusive, mencionou que o curso de Visão Zero já foi dado, de forma digital, para o Governo do Estado de São Paulo no ano de 2021 e três vezes para servidores federais no ano de 2022, havendo inclusive uma academia sueca para disseminar esse programa, a *Vision Zero Academy*.

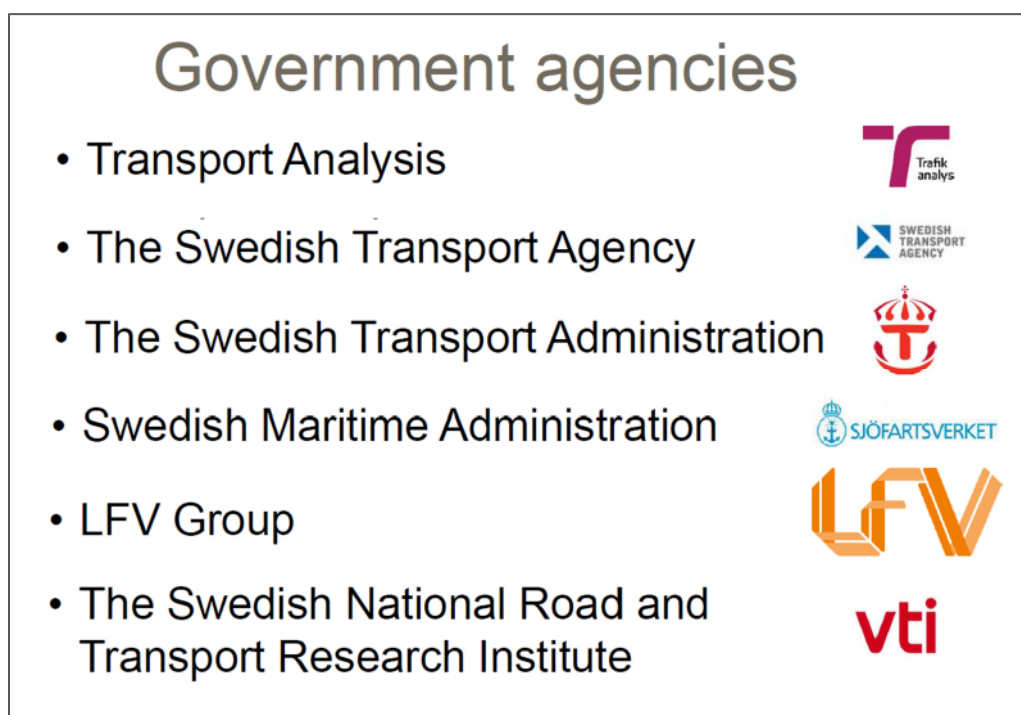
21. O Sr. Dharmesh B. Shah foi o palestrante da segunda reunião e apresentou para a delegação brasileira como a Suécia é governada, nos níveis nacional, regional e local. No nível nacional, explicou que o parlamento sueco, o *Riksdag*, elabora e aprova leis e que o governo federal toma a iniciativa para elaborar projetos de lei e executar as leis que foram aprovadas pelo parlamento.

22. Em seguida, o Sr. Shah explicou que o governo federal (Estado) é responsável pela legislação, supervisão e investimentos na infraestrutura nacional de transporte, e que os governos regionais e locais cuidam das autoridades de transporte público e da infraestrutura municipal.

23. Explicou também que os principais objetivos da política de transporte é obter um transporte bom e universalmente acessível, com segurança viária e voltado para um meio ambiente mais verde.

24. Por fim, o Sr. Shah apresentou as agências governamentais ligadas ao *Ministry of Rural Affairs and Infrastructure*, como demonstrado na Figura 2 a seguir:

Figura 2 – Agências Governamentais Suecas ligadas ao Transporte

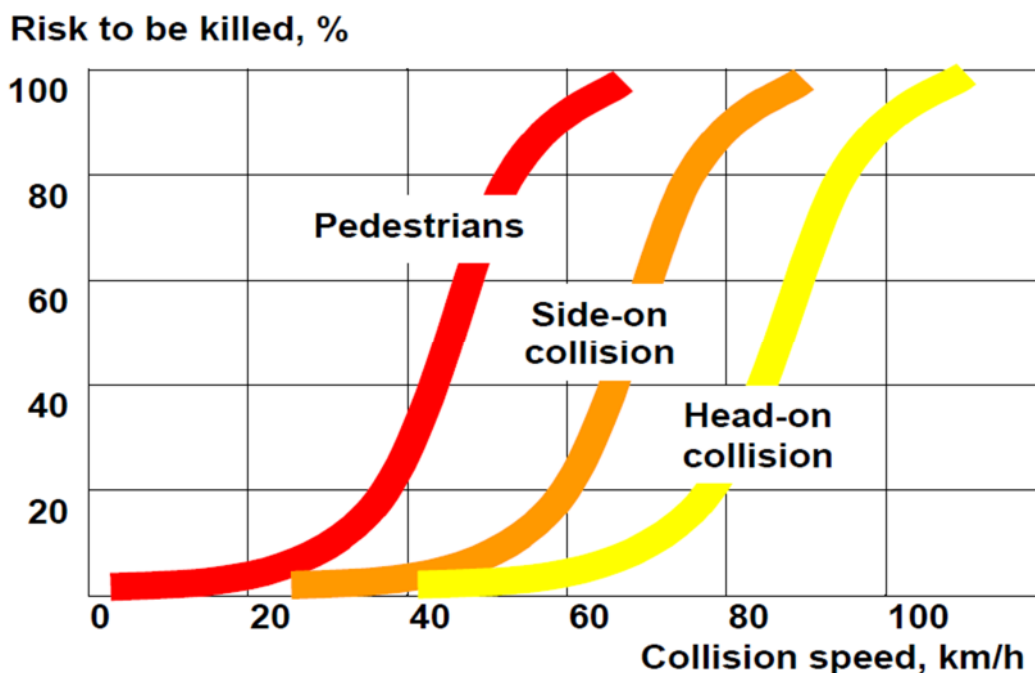


Fonte: Trafikverket.

25. A terceira reunião foi com o Sr. Kenneth Svensson, também funcionário da *Trafikverket*. Nessa terceira reunião, o Sr. Svensson apresentou alguns conceitos por trás do programa *Vision Zero*.

26. Os primeiros desses conceitos estão ligados à física, energia cinética, massa e velocidade. Utilizando esses conceitos, o Sr. Svensson passa a mensagem de que quanto maior a velocidade de colisão, maiores são as chances de pedestres ou ocupantes dos veículos morrerem, como demonstrado na Figura 3 abaixo:

Figura 3 – Risco de Morte em Diferentes Velocidades de Colisão



Fonte: *Trafikverket*.

27. A ideia por trás desses conceitos iniciais é que ao diminuir a velocidade regulamentada de uma determinada via, aumenta-se exponencialmente as chances de sobrevivência de pedestres e dos ocupantes dos veículos.

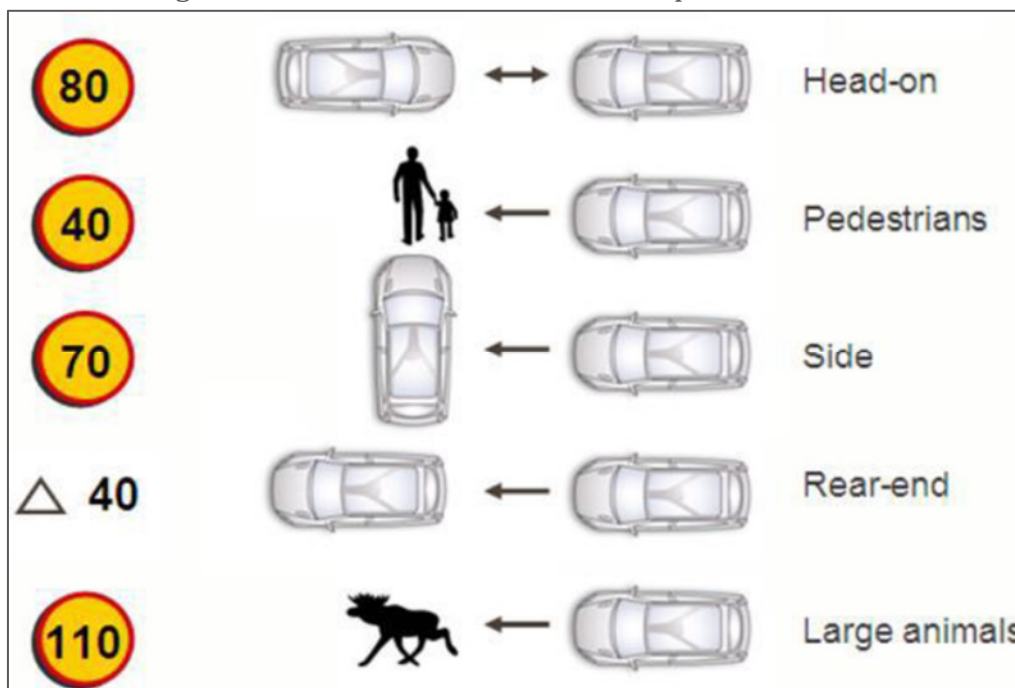
28. Logo, um dos princípios do *Vision Zero* é diminuir a velocidade regulamentada e a velocidade de operação de uma rodovia para a velocidade visão zero, que é muito mais segura. Ou seja, de acordo com o programa, a velocidade visão zero, a velocidade regulamentar e a velocidade de operação devem ser coincidentes.

29. Assim, o Sr. Svensson apresentou a Figura 4 (na próxima página) com as velocidades que são recomendadas pelo programa *Vision Zero* para carros modernos.

30. Por meio da Figura 4, constata-se que a intenção em rodovias com chances de impacto frontal entre veículos é que a velocidade regulamentar fosse de no máximo 80 km/h. Segundo o Sr. Svensson, essa velocidade máxima, aliada a carros modernos e com sensores, seria suficiente para evitar a morte dos ocupantes.

31. O mesmo ocorre para colisões entre veículos automotores e pedestres, os atropelamentos. Nesse caso, a velocidade máxima recomendada pelo *Vision Zero* é de 40 km/h. Inclusive, nos centros urbanos de cidades suecas, as autoridades estão implementando velocidade máxima de 30 km/h.

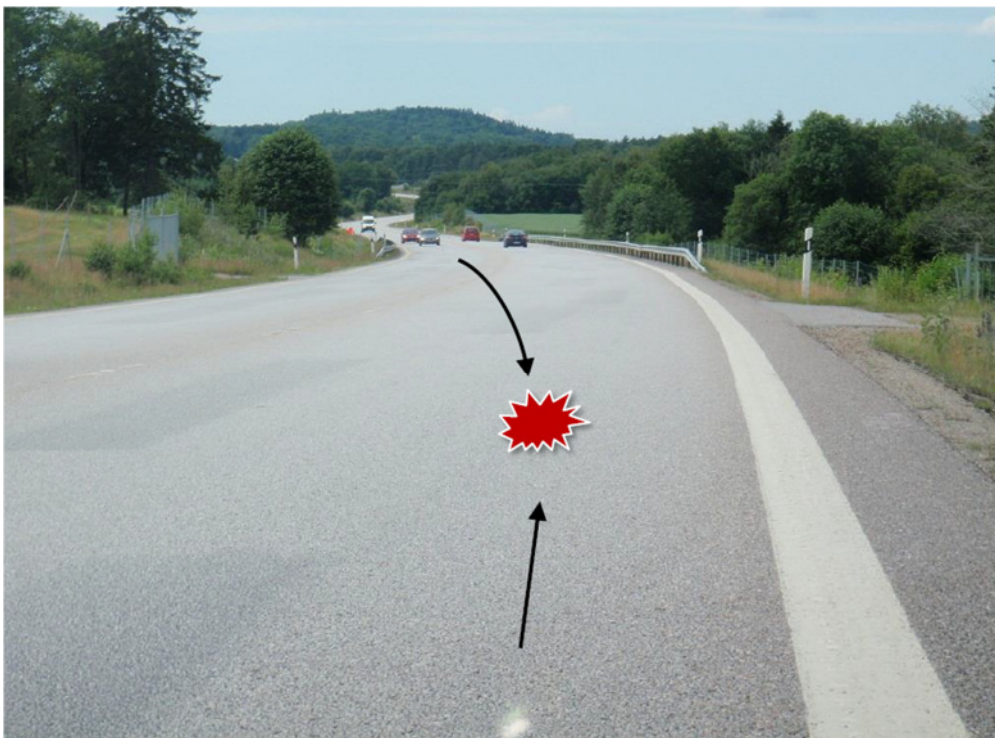
Figura 4 – Velocidades Recomendadas pelo *Vision Zero*



Fonte: *Trafikverket*.

32. Por fim, o Sr. Svensson apresentou alguns exemplos de como a infraestrutura de uma rodovia pode influenciar na segurança dos motoristas, ocupantes e pedestres.
33. Um dos exemplos mais marcantes e que se constitui em uma possível grande novidade para o cenário brasileiro é a conversão que a Suécia está promovendo ao substituir rodovias rurais de pista simples (mão-dupla) de baixo volume de tráfego para rodovias com três faixas de rolamento, as chamadas rodovias 2+1.
34. Nos estudos sobre análise de acidentes, o Sr. Svensson explicou que ficou comprovado que a maioria dos acidentes fatais de colisão frontal ocorria em rodovias rurais de pista simples, com velocidade regulamentar de 90 km/h, largura de plataforma de 13,0 m, volume de tráfego anual médio – VDMA de até 5500 veículos, como a apresentada na Figura 5 da próxima página.
35. A partir dessa conclusão, o Governo Sueco e suas agências decidiu por duas soluções: diminuir a velocidade dessas rodovias rurais e implantar fiscalização eletrônica por radar ou converter a rodovia de pista simples em uma rodovia 2+1, inclusive com um possível aumento da velocidade regulamentada.
36. É possível visualizar essas soluções na Figura 6 da próxima página.
37. As rodovias 2+1 se constituem em rodovias com três faixas de rolamento, duas em um sentido e uma no sentido contrário, sendo que entre os sentidos (pistas de rolamento) há um dispositivo de contenção viária separando o tráfego em direções opostas.
38. Ao longo da extensão da rodovia, as pistas de rolamento alternam sua composição, ora com as duas faixas de rolamento em um sentido e ora com as duas faixas de rolamento no sentido contrário. E sempre que houver essa mudança nas pistas de rolamento, há uma longa transição, de modo a manter a segurança do trecho. Além disso, a presença do dispositivo de contenção viária no centro da rodovia é constante, seja ele um sistema de cabos, uma defesa metálica ou ainda uma barreira de concreto. A solução de rodovia 2+1 também pode ser visualizada Figura 6 da próxima página.

Figura 5 – Rodovia Rural Sueca de Pista Simples



Fonte: Trafikverket.

Figura 6 – Possíveis Soluções para Rodovias de Pistas Simples com Acidentes Fatais



Fonte: Trafikverket.

39. O mais interessante é notar que ao implementar a rodovia 2+1 em substituição às antigas rodovias rurais de pista simples (mão-dupla), o Governo Sueco e a *Trafikverket* não alteram a plataforma da rodovia, utilizando a mesma plataforma de 13,0 m original.

40. Também é interessante notar que nessas rodovias rurais de baixo volume, seja no caso de uma pista simples antiga ou na nova solução 2+1, essas rodovias não possuem acostamento externo.

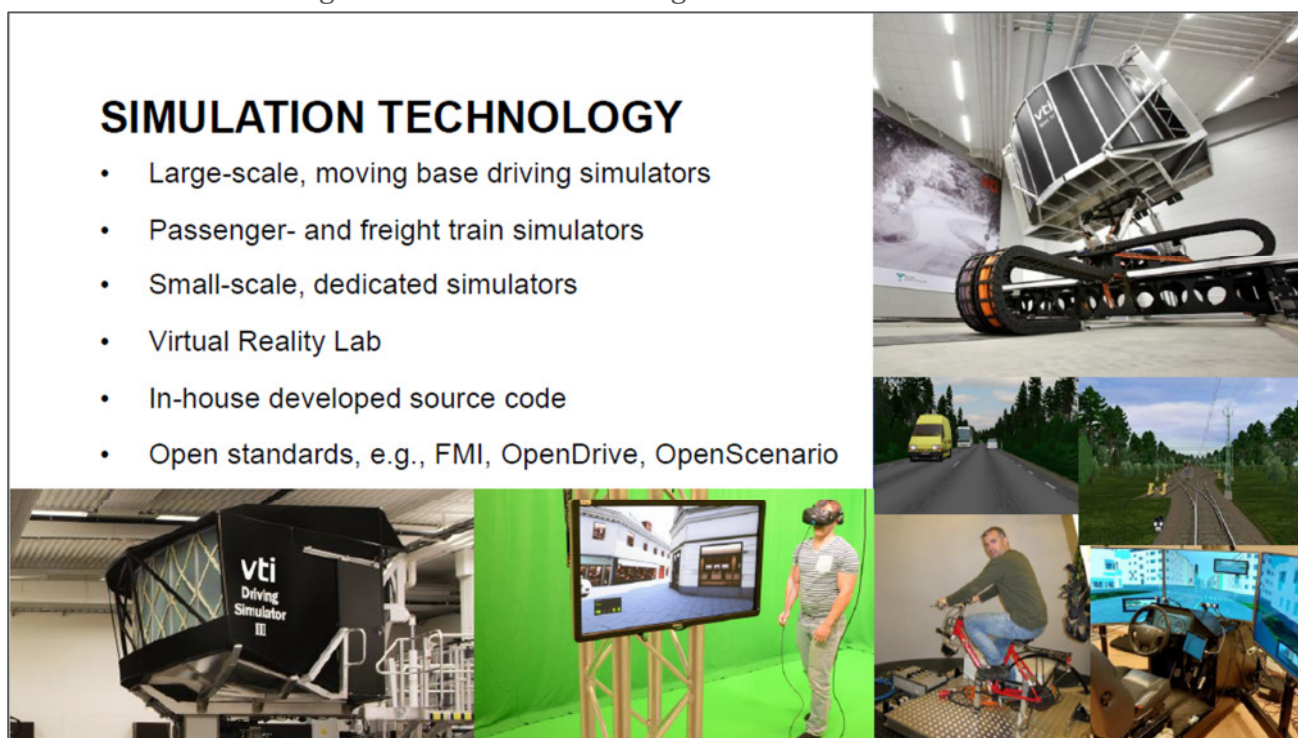
41. Quando indagado, o Sr. Svensson explicou que para a realidade sueca, acostamentos externos em rodovias de baixo volume trazem mais acidentes do que aumentam a segurança dos usuários.

42. Ainda na *Trafikverket*, houve palestras com a Sra. Eva Lundberg, na qual ela explica o importante papel do sistema eletrônico de radares na Suécia, ressaltando que o objetivo não é multar e sim educar e diminuir a velocidade média de operação em determinado trecho; e palestra com a Sra. Therese Malmstrom, na qual ela apresenta o histórico de acidentes fatais na Suécia, a meta para 2030 que é de 130 acidentes fatais no ano e a importância de todas as partes interessadas assumirem a sua responsabilidade e papel para diminuir o número desses acidentes.

SWEDISH NATIONAL ROAD AND TRANSPORT RESEARCH INSTITUTE – VTI E VOLVO GROUP

43. Por fim, já na cidade de Gotemburgo, merece destaque à visita ao *Swedish National Road and Transport Research Institute - VTI*, com apresentação da Sra. Astrid Linder, para conhecer o simulador de larga escala do instituto, apresentado na Figura 7 abaixo:

Figura 7 – Simulador de Larga Escala do Instituto VTI



Fonte: VTI.

44. Também merece destaque à visita à fábrica de caminhões do *Volvo Group*, em que se pôde perceber como a importância da tecnologia embarcada, seja em veículos de grande porte ou em veículos de passageiros, para salvar vidas.

45. Cintos de segurança, *airbags*, freios ABS, controle de estabilidade, câmeras de 360°, sensores de alerta para motoristas cansados, assistente de faixa e reconhecimento de pista,

controle de cruzeiro adaptativo, aviso de colisão com frenagem de emergência, direção dinâmica da Volvo, entre outras, são tecnologias passivas e ativas que ajudam a salvar vidas.

ENCAMINHAMENTOS POSSÍVEIS, NO ÂMBITO DO TCU, DECORRENTES DESTA AÇÃO

46. Ante o exposto no capítulo anterior, constata-se a importância dos três pilares que sustentam a segurança de uma rodovia: sua infraestrutura, o veículo e o condutor.
47. Em relação à infraestrutura, pode-se citar como possível encaminhamento recomendar à ANTT e ao DNIT avaliar a possibilidade da adoção da solução de rodovia 2+1 no Brasil em substituição a rodovias rurais de pista simples e baixo volume de tráfego.
48. Sempre lembrando que a realidade do Brasil é bem diferente da realidade sueca, seja no volume de tráfego, na educação dos motoristas e na qualidade dos veículos, o que pode implicar na necessidade do uso de acostamentos externos.
49. Ainda em relação à infraestrutura e ao condutor, mas em uma abordagem mais relacionada à regulação do trânsito brasileiro, outro possível encaminhamento é recomendar à ANTT, DNIT, CONTRAN e DENATRAN estudos para avaliar e viabilizar a diminuição da velocidade limite das vias, especialmente em centros urbanos, de modo a evitar que a energia cinética dos acidentes seja superior ao que o corpo humano pode suportar (pedestres e ocupantes de veículos).
50. No que se refere à regulação, e aos pilares de veículo e condutor, mais um possível encaminhamento é realizar levantamento ou auditoria operacional no CONTRAN e demais entidades Sistema Nacional de Trânsito para conhecer tais entidades e avaliar como está a implementação, no Brasil, do programa *Vision Zero* e das novas tecnologias passivas e ativas em veículos de passageiros e de cargas.
51. Por fim, vislumbra-se como importantes oportunidades de capacitação a realização da *Vision Zero Conference*, entre 26 e 27 de junho, em Estocolmo, e do *Vision Zero International Course*, entre 18 e 22 de setembro de 2023, em Gotemburgo, na Suécia.