

## Plan Overview

---

*A Data Management Plan created using DMPTool*

**Title:** INTERVENÇÕES DE BAIXO CUSTO NA INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA PARA A MITIGAÇÃO DE ACIDENTES FATAIS EM TRECHOS CRÍTICOS: ESTUDO EM AMBIENTE SIMULADO DE DIREÇÃO

**Creator:** Ana paula Larocca - **ORCID:** [0000-0002-1271-5797](https://orcid.org/0000-0002-1271-5797)

**Affiliation:** Universidade de São Paulo ([www5.usp.br](http://www5.usp.br))

**Principal Investigator:** Aurenice da Cruz Figueira

**Data Manager:** Francisco

**Project Administrator:** Ana Paula Larocca

**Funder:** São Paulo Research Foundation ([fapesp.br](http://fapesp.br))

**Funding opportunity number:** 2021/10727-1

**Grant:** [https://bv.fapesp.br/pt/pesquisa/buscador/?q2=\(id\\_pesquisador\\_exact%3A90579\)%20AND%20\(auxilio:%20AND%20situacao:%22Em%20andamento%22\)](https://bv.fapesp.br/pt/pesquisa/buscador/?q2=(id_pesquisador_exact%3A90579)%20AND%20(auxilio:%20AND%20situacao:%22Em%20andamento%22))

**Template:** Digital Curation Centre (português)

### Project abstract:

Por ano, em média 6.500 óbitos por acidentes de trânsito são registrados no Estado de São Paulo (Infosiga SP e Detran.SP), sendo quatro vezes mais esse valor de sequelados, e em média 39.000 internações de residentes do estado. Desse total, 82% são homens e 44% têm idade entre 20 e 39 anos. O total corresponde a uma taxa de 15 mortes para cada 100 mil habitantes (DATASUS). Os quase 70 mil acidentes registrados nas rodovias paulistas, no ano de 2017, por exemplo, resultaram em um custo de R\$ 4,9 bilhões à economia do Estado - com os gastos com saúde como principal componente. Do total dos custos dos acidentes rodoviários, R\$ 2,7 bilhões são referentes a gastos com pessoas (o quanto a pessoa que morreu deixou de gerar de renda, tratamento, internação e custos de remoção). Há ainda a perda em veículos e em reparos

que, eventualmente, as rodovias precisaram passar após os incidentes, que também superaram os R\$ 2 bilhões. Por conta desse fato, os acidentes de trânsito se configuram como um grave problema decorrente do impacto na morbimortalidade, particularmente na população mais jovem, não somente no Estado de São Paulo, mas no mundo. Os índices de acidentes, especialmente os com vítimas fatais, revelam a necessidade de investimentos efetivos na infraestrutura rodoviária, na formação dos condutores e na ampliação de campanhas educativas com foco na segurança no trânsito. Uma vez que o comportamento humano e as condições de manutenção dos veículos são fatores que não podem ser controlados integralmente pelos órgãos públicos e empresas privadas responsáveis pelo gerenciamento de sistemas viários, existe a necessidade de se buscar a implementação de ações apropriadas nas áreas passíveis de controle, visando a redução da probabilidade de ocorrência de acidentes e sua severidade. Tendo isso em foco, a área de engenharia rodoviária vem buscando constantemente soluções para redução do problema de acidentalidade viária, sendo o grande desafio a implementação de técnicas de alta eficiência e sobretudo, viáveis economicamente. Este projeto propõe atuar na infraestrutura rodoviária para eliminar pontos que podem influenciar acidentes graves - os pontos críticos, com foco em soluções de maior viabilidade técnica e econômica, onde não há a possibilidade de alteração da geometria da via, a partir de soluções combinadas no revestimento do pavimento e na sinalização horizontal e vertical com o uso de simulador de direção. O projeto de pesquisa é uma inovação no sentido de identificar as melhores alternativas em trechos críticos de elevada e média criticidade de acidentes, ao isolar ou combinar soluções de pavimentos e sinalização, sem alterar o projeto geométrico da via. Adicionalmente, irá associar o registro de dados fisiológicos dos motoristas, como o tempo de resposta e a ativação do metabolismo cerebral, sonolência e fadiga, a partir dos registros da dilatação da pupila com o equipamento de rastreamento do olhar. Assim, serão estudadas complementações de sinalização horizontal e vertical, sem introduzir elevado número de dispositivos que possam, contrariamente, reduzir a atenção do motorista ao trecho, apoiado na melhoria de percepção ao risco do motorista com uso de simulador de direção, equipado como sistema de rastreamento do olhar, para nortear as investigações e gerar resultados para definição das intervenções que serão realizadas no campo.

**Start date:** 05-01-2022

**End date:** 04-30-2024

**Last modified:** 05-22-2023

**Copyright information:**

The above plan creator(s) have agreed that others may use as much of the text of this plan as they would like in their own plans, and customize it as necessary. You do not need to credit the creator(s) as the source of the language used, but using any of the plan's text does not imply that the creator(s) endorse, or have any relationship to, your project or proposal

# INTERVENÇÕES DE BAIXO CUSTO NA INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA PARA A MITIGAÇÃO DE ACIDENTES FATAIS EM TRECHOS CRÍTICOS: ESTUDO EM AMBIENTE SIMULADO DE DIREÇÃO

## Coleta de Dados

---

### Que dados serão coletados ou criados?

Os dados coletados serão a representação comportamentais dos motoristas, por meio da utilização do simulador de direção, ao conduzirem um veículo pelos cenários simulados e renderizados. Cada um dos cenários será elaborado de modo a permitir um realismo da região estudada e de possibilitar diferentes configurações de segurança, para verificar os impactos da sinalização no comportamento do condutor em relação ao sistema de transportes.

### Como os dados serão coletados ou criados?

Os resultados dos experimentos serão coletados, para cada participante da pesquisa, em formato de tabelas de dados organizacionais (TXT), com as distintas informações comportamentais do processo de condução, e de vídeos da simulação efetuada, com informações do posicionamento visual do usuário em relação ao cenário simulado.

## Documentação e Metadados

---

### Que documentação e metadados acompanharão os dados?

Serão disponibilizados arquivos de Metadados em formato de tabelas de dados, elaborados a partir das estruturas de dados desenvolvidas para o processo de coleta e armazenamento dos dados obtidos das simulações. Os formatos dos arquivos a serem utilizados serão compatíveis com o pacote Microsoft Office (Word e Excel) e, também, com a linguagem de programação R, por meio do software RStudio, que será responsável pelo processamento da base de dados para extração de variáveis resposta e elaboração de gráficos. Posteriormente, a análise estatística será dará através do software SPSS.

## Ética e Conformidade Legal

---

### Como você administrará qualquer questão ética?

De acordo com as normas contidas na Resolução 466/2012, este projeto de pesquisa foi submetido à apreciação do Comitê de Ética através da Plataforma Brasil e aprovado sob o parecer 5.048.597.

### Como você vai gerenciar os direitos autorais e os direitos de propriedade intelectual (IP / IPR)?

Os cenários, rotinas de programação, análises estatísticas e produções acadêmicas elaborados por pesquisadores / colaboradores integrantes do grupo de pesquisa, serão de propriedade intelectual da pesquisa de forma integral. E poderão ser utilizados de acordo com as necessidades da pesquisa para divulgação e publicações.

Para o desenvolvimento dos cenários simulados, utilizados no processo de coleta de dados, serão utilizadas informações referentes a geometria da via, sinalização presente, condições do paciente, entre outras, fornecidas pela concessionária responsável pelo trecho analisado. A concessionária em questão será proprietária e responsável pela informações citadas e por meio de um acordo de consentimento nos disponibilizou a utilização de tais dados.

Os dados resultantes do processo de coleta, a ser realizado com o simulador de direção e com diferentes usuários, seguem as regras do parecer aprovado pelo Comitê de Ética no sentido de disponibilização das informações e participação de forma voluntária.

Desse modo, os conjuntos de dados, cenários e rotinas de processamento serão de autoria e propriedade do grupo de pesquisa.

## **Armazenamento e Backup**

---

### **Como os dados serão armazenados e terão backup durante a pesquisa?**

Cada processo de coleta de dados, que representa uma simulação completa do cenário computacional, irá produzir tabelas de dados e um vídeo da condução no cenário (sem a identificação do usuário). Esses arquivos serão transferidos para um computador local que fará a sincronia com um sistema de armazenamento na nuvem, que assim como o computador físico será utilizado como sistema de backup.

A atividade de processamento dos dados será efetuada em computador diferente do armazenamento, para garantir a integridade dos dados coletados. Uma copia dos arquivos será realizada em um HD externo e após o processamento, os resultados obtidos serão adicionados ao computador de armazenamento, que irá se comunicar com o sistema de armazenamento na nuvem para manter os dados atualizados e sincronizados.

### **Como você vai gerenciar o acesso e a segurança?**

Para garantir a segurança e integridade dos dados desta pesquisa, apenas será permitida a utilização dos dados e dos sistemas computacionais por membro colaboradores deste estudo, que por meio do uso de senhas irão assegurar o maior controle dos equipamentos utilizados.

## **Seleção e Preservação**

---

### **Quais dados são de valor a longo prazo e devem ser mantidos, compartilhados e / ou preservados?**

Os dados originais obtidos nesta pesquisa irá representar o comportamento dos usuários participantes, influenciado pelas atuais configurações do cenário e de características momentâneas do experimento. Assim, em futuros estudos, com o uso de simuladores de direção para determinação de modificações de segurança na via, será possível estabelecer padrões de tendências temporais referentes a diferentes elementos, para isso manter os dados brutos originais torna-se imprescindível para possibilitar futuras análises.

### **Qual é o plano de preservação a longo prazo do conjunto de dados?**

A preservação dos conjuntos de dados, com objetivo de possibilitar a continuidade da pesquisa, será efetuada por meio do uso de sistemas de armazenamentos físicos e virtuais. Esses sistemas serão protegidos por senhas de acesso, de modo a permitir o acesso dos colaboradores da pesquisa, e a topologia computacional utilizada irá estabelecer um sistema de backup, por meio do uso de computadores e sistema de armazenamento em nuvem, com a possibilidade de análise de versão dos diferentes dados armazenados.

### **Compartilhamento de Dados**

---

#### **Como você vai compartilhar os dados?**

Esta pesquisa pretende elaborar e produzir artigos, dissertações e teses, com os links de acesso aos conjuntos de dados devidamente citados. Bem como serão utilizadas plataformas de pesquisas para a divulgação das coletas e dos experimentos a serem efetuados.

#### **Existem restrições ao compartilhamento de dados requeridos?**

A disponibilização das informações referentes a construção dos cenários digitais são protegidas pela LGPD estabelecido com a concessionária responsável pela rodovia e os dados coletados dos usuários pelo Comitê de Ética.

### **Responsabilidades e Recursos**

---

#### **Quem será responsável pelo gerenciamento de dados?**

A atividade de gerenciamento dos dados será realizada por todos os colaboradores desta pesquisa, que estarão diretamente ligados com as etapas de coleta, padronização e processamento dos dados. Desse modo, essa escolha de compartilhamento de responsabilidade tem como objetivo otimizar e garantir a eficiência dos padrões de dados utilizados.

#### **Quais recursos você precisará para entregar seu plano?**

Os recursos necessários já encontram-se disponíveis na Instituição, conforme detalhado no projeto de pesquisa. Os colaboradores, em conjunto com o supervisor/orientador, detêm os conhecimentos técnicos necessários para

o desenvolvimento do projeto.

---