

“JUNTOS SALVAMOS VIDAS”

APLICATIVO SSMA 4.0

“Conhecimento, comunicação e interatividade na palma da mão dos motoristas”

1. Justificativa

A segurança viária é uma preocupação mundial. A cada ano, nas vias de todo o mundo, cerca de 1,3 milhão de pessoas morrem e entre 20 milhões e 50 milhões sofrem lesões, e estes números vem aumentando, gerando impactos socioeconômicos e impactos na saúde da população (ABNT NBR ISO 39001, 2015). No Brasil, o número de mortes por acidentes de trânsito é de aproximadamente 30 mil pessoas por ano, e em relação ao número de lesionados, 370 mil pessoas (Forato, 2021).

A meta do Plano Nacional de Redução de Mortes e Lesões no Trânsito (PNATRANS) estabelecida pela World Health Organization é reduzir no mínimo 50% o número de mortes e lesões no trânsito ao final do prazo de 10 anos. Além da participação do governo no investimento de infraestrutura viária segura, campanhas educacionais, fiscalizações e pronta resposta a emergências, as empresas de transportes rodoviários precisam investir na capacitação de seus motoristas, gestão de violações e desenvolvimento de tecnologias (WHO, 2021). As tecnologias dão suporte na gestão da segurança rodoviária, tornando o processo mais robusto e assertivo, permitindo intervir, atuando de maneira preventiva, a fim de evitar os acidentes de trânsito.

As empresas do segmento do transporte rodoviário de cargas que se preocupam com a segurança viária, têm trabalhado diariamente para reduzir o índice de acidentes, avaliando e gerenciando riscos, analisando a integridade das operações, implementando padrões operacionais, investindo em tecnologias, na capacitação de seus motoristas e em sistemas de segurança comportamental, pois sabem que 90% dos acidentes ocorrem por falha humana e podem ser evitados (Sentran, 2022). Além da capacitação e da conscientização dos profissionais do volante por meio de treinamentos, instruções e diálogos de segurança, o reporte dos acidentes e dos quase acidentes é fundamental para que as transportadoras possam: analisar e investigar a causa raiz e propor ações, identificar oportunidades de melhoria, evitar a ocorrência de acidentes de maior severidade, reportar lições aprendidas para repassar a outros motoristas e evitar a recorrência dos mesmos.

Não há aplicativos disponíveis no mercado que atendem aos requisitos para a Road Safety. O desenvolvimento do aplicativo SSMA 4.0 surgiu da necessidade de otimizar e controlar de maneira efetiva alguns procedimentos diários relacionados à Segurança, Saúde, Meio Ambiente e Qualidade (SSMAQ), que são realizados com os motoristas presencialmente na transportadora rodoviária de cargas, tais como: diálogos de segurança, preenchimento diário do checklist de inspeção do veículo, participação em campanhas e treinamentos com realização de avaliações teóricas e reporte de incidentes. O intuito é garantir que os procedimentos e os

treinamentos sejam realizados diariamente, mesmo em um cenário de pandemia, necessitando manter o distanciamento social, já que apenas 40% dos motoristas estavam realizando os treinamentos dentro do prazo, de maneira presencial. Superar os desafios na gestão destes processos, buscar a melhoria contínua e inovar, conseqüentemente, vai prevenir, reduzir e eliminar a ocorrência de danos materiais, derrames de produtos, contaminações, acidentes, mortes e lesões graves relacionadas ao transporte rodoviário de cargas.

2. Metodologia

Por meio da ferramenta CANVAS, utilizada no planejamento estratégico, foi possível optar pelo desenvolvimento Insourcing (interno) do projeto. Outra ferramenta utilizada foi o GLPI, que auxiliou a administrar o projeto, no gerenciamento de demandas, no controle do plano de ação e atendimento das necessidades desde o termo de abertura até o encerramento.

Os programas e softwares utilizados durante o desenvolvimento do aplicativo foram: Visual Studio Code para o Ambiente de Desenvolvimento Integrado; Adobe XD para o protótipo das telas do aplicativo; Flutter para a construção do Aplicativo Android Operating System; HTML, CSS e PHP para construção da interface de gestão Web; e MySQL para gerenciamento do sistema de banco de dados.

3. Objetivo

3.1 Objetivo geral

O aplicativo Mobile SSMA busca otimizar processos, tornar a comunicação mais assertiva com os motoristas do transporte de cargas, fornecer conteúdo de qualidade com menor tempo de resposta, garantir a segurança viária, garantir a segurança nas operações, reduzir o impacto ambiental e qualificar os gestores de unidade móvel.

3.2 Objetivos específicos

- a) Reduzir e eliminar mortes e lesões relacionadas a acidentes de trânsito através da capacitação e conscientização dos motoristas;
- b) Reduzir gastos com seguros e com manutenção dos veículos;
- c) Reduzir custos de afastamentos dos colaboradores;
- d) Sensibilizar e conscientizar as partes interessadas sobre SSMAQ;
- e) Demonstrar o compromisso da transportadora com a segurança viária;
- f) Prospectar novos clientes e novos negócios;
- g) Permitir ao motorista profissional visualizar os Diálogos de Segurança Semanais (DSS);

- h) Permitir a realização de treinamentos mensais (REMEN), apresentando o conteúdo em slides, vídeos do instrutor e, na sequência, realizar a avaliação teórica do treinamento;
- i) Disponibilizar campanhas relacionadas aos temas de SSMAQ;
- j) Permitir ao motorista realizar o checklist diário de segurança do veículo;
- k) Realizar downloads de rotogramas, do layout dos locais de descarga e da Análise de Segurança da Tarefa (AST) para garantir a segurança das operações de carregamento e descarga;
- l) Facilitar o reporte de incidentes para a realização da investigação pela transportadora;
- m) Reduzir o consumo de papel;
- n) Eliminar pendências ao encaminhar notificações aos usuários;
- o) Disponibilizar versão Web para a gestão;
- p) Disponibilizar o aplicativo para motoristas de outras operações;
- q) Promover a cultura de segurança viária a todas as partes interessadas da transportadora.

4. Público-alvo

Clientes, diretoria, colaboradores do setor de SSMAQ, colaboradores do setor de logística, colaboradores do setor de TI e motoristas do transporte rodoviário de cargas perigosas da transportadora.

5. Proposta

Desenvolver um aplicativo que seja interativo, dinâmico, intuitivo, objetivo e de fácil acesso pelos motoristas. Outro requisito é que funcione integralmente online e parcialmente offline, que seja compatível com o sistema operacional dos Smartphones dos motoristas e que tenha a versão web para facilitar a gestão de treinamentos e de procedimentos diários pelo setor de SSMAQ dentro do prazo.

6. Estratégia de implementação

Primeiramente o aplicativo será utilizado pelos motoristas da operação combustível, por ser a operação mais crítica. Após 2 anos de uso, realizado todos os ajustes necessários, o aplicativo será utilizado por outras operações do transporte rodoviário da transportadora.

7. Cronograma de execução

Tabela 1 - Plano de ação

Ação	Responsável	Prazo
Mapear necessidades	Gerente de SSMAQ	Janeiro/2021
Documentar projeto	Gerente de SSMAQ	Fevereiro/2021
Desenvolver protótipo do App e da versão Web	Analista de TI	Fevereiro a março/2021
Desenvolver o App e a plataforma de gestão Web	Analista de TI	Março a abril/2021
Inserir informações na plataforma Web	Supervisor de SSMAQ e TST	Abril/2021
Incluir App no Play Store	Equipe de TI	Maio/2021
Realizar o teste piloto	TST e gerente de SSMAQ	Maio a junho/2021
Programar o lançamento oficial do App	Marketing	Julho/2021
Realizar treinamentos com os motoristas	TST e motoristas monitores	Julho a agosto/2021
Monitorar indicador do número de instalações do app	TST e gerente de SSMAQ	Frequência mensal
Monitorar indicador de aderência aos procedimentos	TST e gerente de SSMAQ	Frequência semanal
Monitorar indicador de pesquisa de satisfação	TST e gerente de SSMAQ	Frequência trimestral

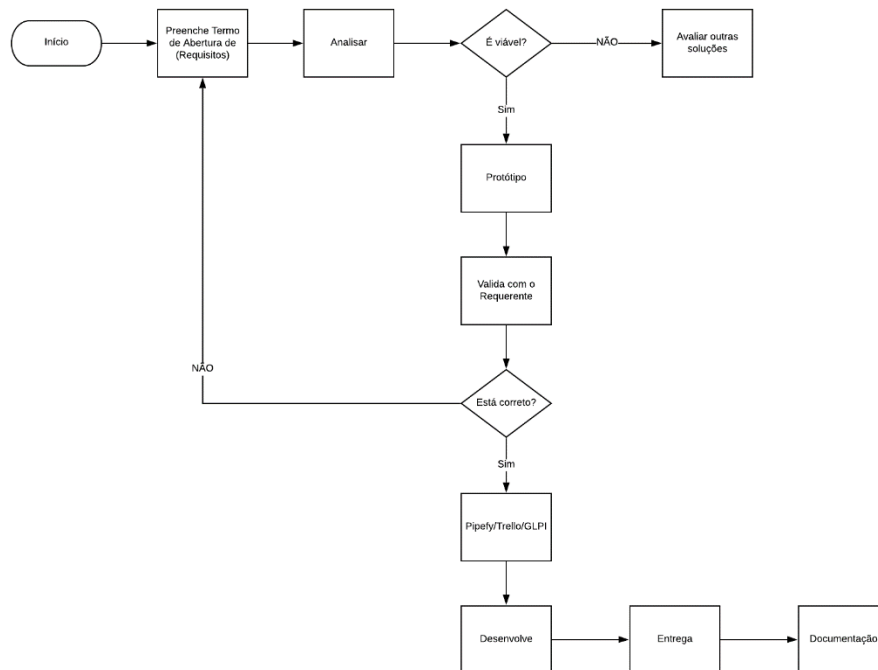
TI: Tecnologia da Informação

8. Desenvolvimento

8.1 Mapeamento das necessidades e planejamento

Foram identificados os gaps a fim de ser implementado barreiras que podem garantir a qualidade do acesso, para que o app alcance a satisfação e atenda as expectativas dos usuários.

Figura 1 – Fluxograma de processo do projeto



8.2 Desenvolvimento do protótipo e do App

As etapas a seguir descrevem as atividades que foram desenvolvidas:

- Protótipo: desenvolvimento do protótipo Web e Mobile com as funcionalidades especificadas;
- Termo de abertura do projeto: especificado por escrito as funcionalidades do programa;
- Diagrama UML: Diagrama de classe da aplicação Web e Mobile;
- Diagrama de entidade – relacionamento: desenvolvimento do diagrama para aplicação;
- Cronograma quinzenal: realização do levantamento das tarefas que serão entregues quinzenalmente;
- Scripts do banco de dados: geração de scripts para criar tabelas no banco de dados da transportadora;
- Tela web motoristas: desenvolvimento da tela para gerenciamento dos acessos dos motoristas;
- Tela web campanha: desenvolvimento da tela web para publicação das campanhas e de relatórios;

- i) Tela web treinamentos: desenvolvimento da tela web para inclusão dos materiais e dos questionários de avaliação. Emissão de relatórios de motoristas que não realizaram o treinamento e emissão do relatório dos erros, acertos e nota final do motorista;
- j) Tela web arquivos: desenvolvimento da tela para inserção dos arquivos para disponibilizar aos motoristas. Emissão de relatórios;
- k) Tela web checklist: desenvolvimento de tela para gerenciamento e visualização dos dados inseridos no checklist dos motoristas. Emissão de relatórios de não conformidades;
- l) Layout do aplicativo: confecção do layout para a tela de login, home, ícones do app e do layout para publicação no Play Store pelo setor de marketing da transportadora;
- m) Tela web DSS: desenvolvimento da tela DSS para inserção de materiais. Emissão de relatório de motoristas que confirmaram a leitura e dos que não confirmaram a leitura;
- n) Tela mobile: desenvolvimento da tela de login do app e do API para login;
- o) Tela mobile home: desenvolvimento da tela home e do API para disponibilizar campanhas;
- p) Tela mobile DSS: desenvolvimento de tela para visualização do DSS e do API para envio/recebimento do DSS;
- q) Tela mobile treinamento: desenvolvimento de tela para visualizar o material do treinamento e para questionários. Desenvolvimento do API para material e envio/recebimento do questionário;
- r) Tela mobile checklist: desenvolvimento de tela para realizar a conferência diária dos itens do caminhão e do API para visualização dos dados do checklist;
- s) Tela mobile perfil: desenvolvimento da tela para visualização do perfil do motorista e do API para visualização dos dados do perfil;
- t) Lançamento do mobile: lançamento da versão do aplicativo para os ambientes Android e IOS;
- u) Tela mobile downloads: desenvolvimento da tela para visualização dos arquivos disponíveis para downloads (rotograma, AST, layouts) e do API para envio do material;
- v) Teste final: realização de testes para aplicação web e mobile. Inserção dos arquivos PHP e do banco de dados na produção;
- w) Documentação: desenvolvimento da aplicação;
- x) Manutenção: realização de manutenção em caso de inconsistência durante o uso.

8.3 Inclusão de informações e registros

Primeiramente, foram incluídos os registros atualizados para downloads: rotogramas, análises de segurança das tarefas e layouts dos locais de descarga. Uma vez por semana (segundas-feiras) foram inseridos vídeos e arquivos dos DSS e até o décimo dia útil de cada mês foram incluídos os vídeos e slides dos treinamentos mensais e as avaliações. Foi estipulado que os motoristas tem o prazo de 1 semana para a visualização do DSS e prazo de 1 mês para a realização do treinamento mensal e avaliação. Após o prazo, o motorista recebe as notificações das pendências e a gerente de SSMAQ entra em contato via telefone para advertir sobre o não cumprimento do prazo que pode acarretar em ações disciplinares e perda da bonificação por boa performance em SSMAQ. O motorista só será aprovado na avaliação caso apresente rendimento igual ou superior a 80%. Se o motorista não atingir a nota mínima, deve rever os vídeos, as apresentações e refazer o teste. Se ainda não atingir a pontuação mínima no reteste, ele deve se direcionar a transportadora para fazer o treinamento e a avaliação presencialmente, junto com o instrutor.

Os dados referentes ao preenchimento do checklist de inspeção de segurança do veículo devem ser repassados via e-mail para o encarregado de oficina, a fim de direcionar o veículo para a realização da manutenção, caso necessário. Os registros de acidentes (IA) e de quase acidentes (IQA) devem ser direcionados a gerente de SSMAQ via e-mail para que seja realizada a análise, investigação e plano de ação.

Os vídeos orientativos e os treinamentos foram gravados por uma câmera profissional, com auxílio de um teleprompter e de uma ring light pelo técnico de segurança do trabalho (TST) da transportadora em um ambiente livre de ruídos, bem iluminado e livre de poluição visual, para que o motorista possa ter alto rendimento de aprendizado. Após cada apresentação, o motorista deve realizar a avaliação de conhecimentos para garantir a eficácia do treinamento.

8.4 Teste do App

Após a inserção do app na plataforma digital para downloads, o teste do aplicativo foi realizado com um grupo específico de 15 motoristas do transporte rodoviário de produtos perigosos (combustíveis) da região de Maringá-PR, na cidade em que se encontra a matriz da transportadora, para que o setor de TI pudesse dar o suporte necessário e para que fizesse o acompanhamento do teste. Por meio do teste realizado, foi avaliado o melhor tempo do temporizador dos slides dos treinamentos (10 segundos). Também foi possível testar o bloqueio na rolagem do vídeo e o armazenamento de dados no servidor da transportadora. Durante o

período de teste (três meses), o grupo de motoristas também realizava os procedimentos de maneira presencial.

8.5 Lançamento do App

Após os testes, o lançamento oficial do aplicativo foi realizado no dia 05 de julho de 2021, conforme o planejamento. Logo após o lançamento, foram realizados os treinamentos sobre o uso do app. Apenas os motoristas que não baixaram o aplicativo continuaram a fazer os procedimentos diários de maneira presencial.

8.6 Treinamento do App

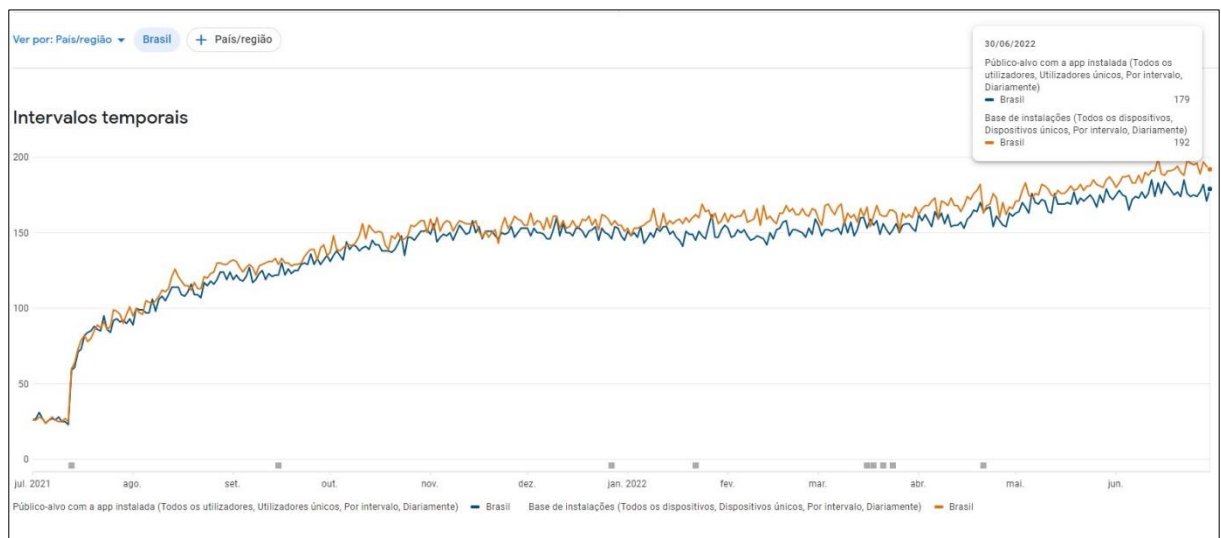
Os treinamentos sobre como utilizar o aplicativo foram realizados individualmente, de maneira presencial ou por telefone, durante o período de 1 mês pelo TST da transportadora.

9. Resultado

9.1 Aderência ao download do aplicativo

De acordo com o levantamento de dados realizados pelo setor de TI, entre julho de 2021 a julho de 2022, 90% dos motoristas do transporte rodoviário de combustíveis da transportadora baixaram o aplicativo.

Gráfico 1 – Número de motoristas que baixaram o aplicativo

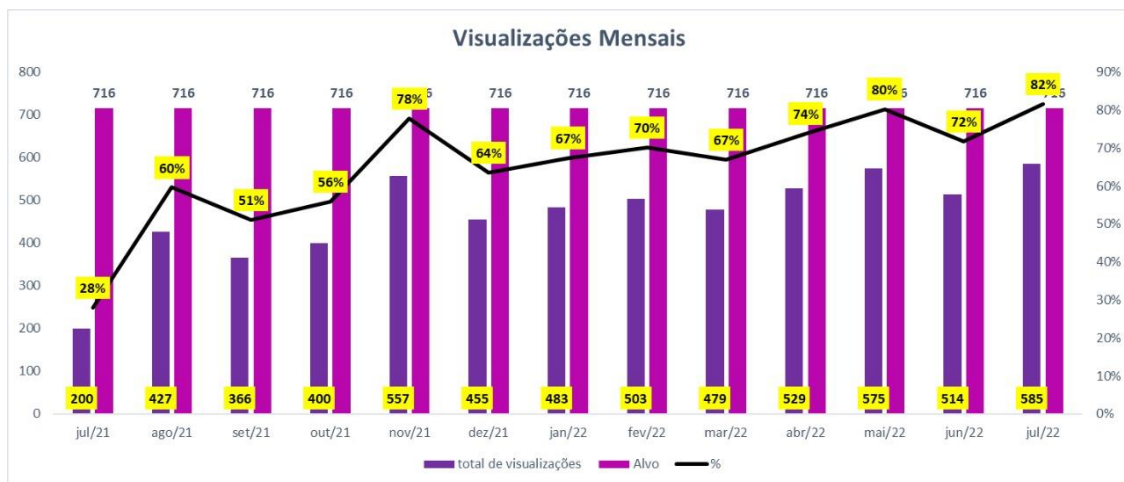


9.2 Adesão a realização dos treinamentos e procedimentos dentro do prazo

9.2.1 DSS

De acordo com o Gráfico 2, o alvo é alcançar 716 visualizações mensais do DSS pelo aplicativo dentro do prazo, pois são 179 motoristas que utilizam o aplicativo e eles devem realizar 4 DSS por mês. De agosto de 2021 a julho de 2022, de 51% a 82% dos motoristas realizaram o DSS dentro do prazo.

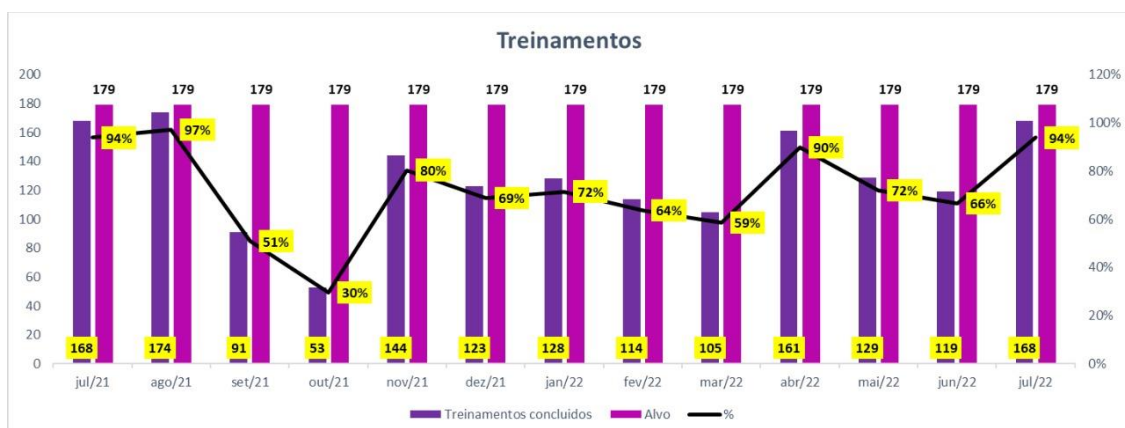
Gráfico 2 – Número de visualizações mensais do DSS dentro do prazo



9.2.2 Treinamentos (REMEN)

De acordo com o gráfico 3, o alvo é que cada motorista faça 1 treinamento da Remen por mês dentro do prazo. De julho de 2021 a julho de 2022, de 30% a 97% dos motoristas que utilizam o aplicativo, realizaram o treinamento dentro do prazo estabelecido. Nos meses de setembro e outubro de 2021, houveram bugs e manutenções no aplicativo, por esta razão, apenas 51% e 30% dos motoristas, respectivamente, fizeram o treinamento dentro do prazo.

Gráfico 3 - Número de treinamentos realizados dentro do prazo



9.3 Pesquisa de satisfação do uso do aplicativo

A pesquisa de satisfação foi desenvolvida pelo Google Forms e encaminhada aos motoristas por meio do WhatsApp. Dentre os 90% de motoristas que baixaram o aplicativo, 76% preencheram a pesquisa de satisfação e, 89% destes, estão satisfeitos. É importante destacar que notas de 8 a 10 foram consideradas como satisfeito.

10. Materiais complementares



Figura 2 - Tela de acesso



Figura 3 - Tela inicial



Figura 4 - Tela de SSMA



Figura 5 - Tela do DSS

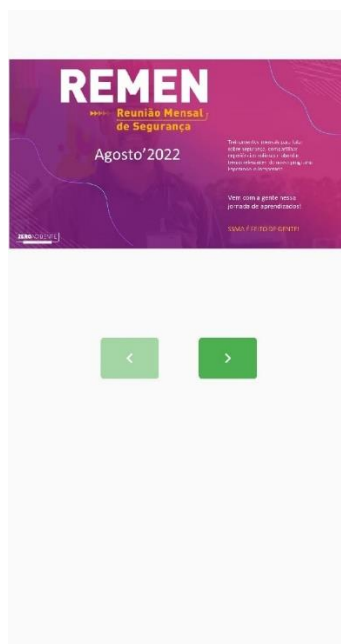


Figura 6 - Tela da REMEN

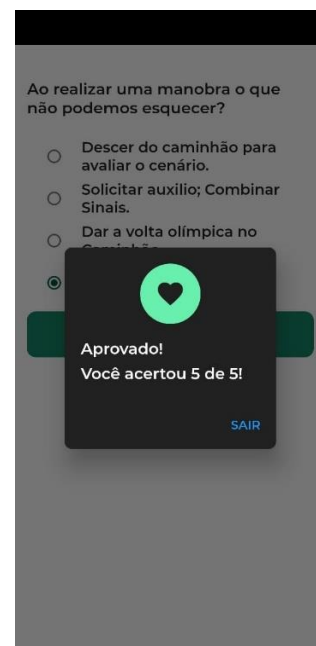


Figura 7 - Tela do teste

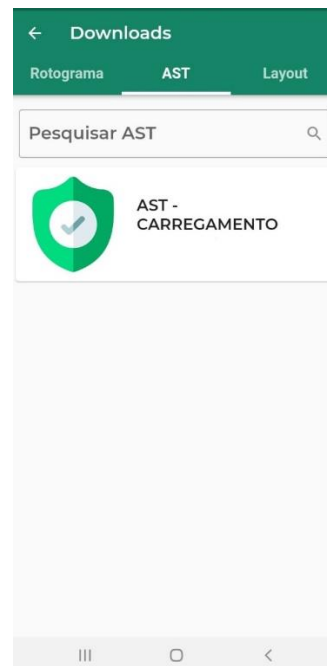


Figura 8 - Tela do Checklist Figura 9 - Tela de reportes Figura 10 - Tela de downloads

11. Bibliografia

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 39001: sistemas de gestão da segurança viária: requisitos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2018.

CASTELLS, Manuel. **O Poder da Comunicação**. 5. ed. São Paulo: Paz & Terra, 2016.

DIRETORIA. **Livreto do Sistema Alerta**. Raízen, 2020. Disponível em: <<https://ssma.raizen.com/Arquivo?idArquivo=1391>>. Acesso em: 05 de ago. de 2022.

FALCONI, Vicente. **O Verdadeiro Poder**. 2. ed. Belo Horizonte: Falconi, 2009.

FORATO, Cleverson. **Segurança Viária e Competitividade**. 1. ed. Brasília: White Label, 2021.

GOVINDARAJAM, Vijay. **O Desafio da Inovação**. 1. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2013.

MORTES no trânsito são evitáveis. **Departamento de Transporte em São José dos Campos (SENTRAN)**, São Paulo. Disponível em: <<https://sentran.com.br/mortes-no-transito-sao-evitaveis/>>. Acesso em: 02 de ago. de 2022.

PEREIRA, G. Ibenéias; NEVES, S. Flávia. **Comportamento de risco: uma revisão bibliográfica sobre as causas de acidentes de trânsito nos últimos 10 anos**. Revista Cereus, Gurupi, v. 5, n. 2, p. 73-89, maio-ago., 2013.

PLANO Global – Década de ação pela segurança no trânsito 2021-2030. **World Health Organization (WHO)**, 14 de out. de 2021. Disponível em: <<https://www.who.int/pt/multi-media/details/global-plan---decade-of-action-for-road-safety-2021-2030>>. Acesso em: 02 de ago. de 2022.