
Faculdade de Tecnologia de Americana “Ministro Ralph Biasi”

**Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas -
AMS (Programa de Articulação da Formação Profissional Média e Superior)**

RODOVIÁRIA DE CAMPINAS: Sistema Inteligente e Tecnologias de Rastreamento contra Extravio de Ativos

Relatório de projeto de disciplina curricularizada
do Curso Superior de Tecnologia em Análise e
Desenvolvimento de Sistemas - AMS sob a
responsabilidade do Prof. Dr. Ivan Menerval da
Silva – Matrícula: 53612

Coordenação de Curso: Prof. Dr. Alberto Martins
Junior – Matrícula: 18660

Disciplinas: Projeto Integrador II e II

Área Temática: Tecnologia e Produção /
Comunicação

Linha Temática: Inovação Tecnológica,
Sistemas de Informação e Desenvolvimento
Regional

Sumário

1 APRESENTAÇÃO (ESCOPO) DO PROJETO

2 RESUMO E JUSTIFICATIVA DO PROJETO

3 OBJETIVOS DO PROJETO

3.1 Objetivo Geral

3.2 Objetivos Específicos

4 PÚBLICO-ALVO

5 ENTREGAS PREVISTAS (PRODUTO)

6 INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO E FORMAS DE EVIDÊNCIA

7 CRONOGRAMA PROPOSTO DE EXECUÇÃO

8 CORPO DOCENTE / SERVIDORES INTEGRADOS AO
PROJETO

9 CORPO DISCENTE INTEGRADO AO PROJETO

10 PARECER TÉCNICO DO CONSULTOR (Opcional)

11 FORMAS DE EVIDÊNCIAS

REFERÊNCIAS

1. APRESENTAÇÃO (ESCOPO) DO PROJETO

Trabalho esse que terá como foco o desenvolvimento de aplicativos mobile que ajudem na identificação e solução dos diversos desafios que constituem a gestão de uma Rodoviária e seus principais serviços que afetam a RMC

2. RESUMO E JUSTIFICATIVA DO PROJETO

A gestão de infraestruturas logísticas e de transporte de passageiros na Região Metropolitana de Campinas (RMC) lida rotineiramente com gargalos operacionais que impactam a experiência do usuário e geram custos de fricção severos. Durante o mapeamento de demandas reais da **Rodoviária de Campinas**, identificou-se um problema crítico: o alto custo direto causado pelo furto e extravio continuado de carrinhos de bagagem. Tais ativos são rotineiramente subtraídos do perímetro do terminal rodoviário e liquidados ilegalmente em ferros-velhos locais, gerando a necessidade crônica e onerosa de reposição por parte da administração.

A relevância deste projeto de extensão reside na convergência entre o Projeto Pedagógico de Curso (PPC) de Análise e Desenvolvimento de Sistemas e o impacto social/econômico na comunidade. O projeto aplica conhecimentos práticos de arquitetura de sistemas, desenvolvimento ágil, IoT (Internet das Coisas) e segurança da informação, mobilizando o corpo discente para sanar uma dor logística real através de inovação tecnológica de baixo custo.

3. OBJETIVOS DO PROJETO

Objetivo Geral

Desenvolver e validar um ecossistema de rastreamento e geolocalização em tempo real acoplável a ativos de movimentação de bagagem para conter perdas financeiras na Rodoviária de Campinas, otimizando o serviço público e fomentando as competências técnicas e extensionistas dos alunos do programa AMS.

Objetivos Específicos

- Projetar e construir um dispositivo de hardware compacto (módulo IoT com GPS) de baixo custo energético e físico.
- Desenvolver algoritmos de *Geofencing* (cercas virtuais) que ativem o monitoramento crítico somente quando o ativo cruzar as fronteiras físicas delimitadas da rodoviária.
- Capacitar os 32 discentes em metodologias ágeis de desenvolvimento, arquitetura mobile e integração de hardware-software.
- Fornecer à administração do terminal rodoviário um painel mobile e web intuitivo para localização imediata e recuperação dos ativos.

4. PÚBLICO-ALVO

Descrição do perfil dos beneficiados pelo projeto

O público externo impactado diretamente pelo projeto contempla:

- **Gestores e Operadores da Rodoviária de Campinas:** Principais beneficiados pela redução de custos operacionais e controle patrimonial.
- **Funcionários e Equipes de Segurança:** Usuários diretos do ecossistema de monitoramento.
- **Passageiros e Usuários da RMC:** Beneficiados indiretamente pelo aumento da disponibilidade de carrinhos e melhoria nos serviços de infraestrutura do terminal rodoviário.

4.1 Quantidade do público beneficiado pelo projeto:

5. ENTREGAS PREVISTAS (PRODUTO)

O escopo técnico do projeto consolida-se através das seguintes entregas tangíveis:

1. **Protótipo Funcional de Localização GPS:** Módulo físico configurado para instalação segura na estrutura dos carrinhos.
2. **Mecanismo de Alerta Inteligente:** Software embarcado com lógica de posicionamento em tempo real engatilhada por barreiras geográficas (*Geofencing*).
3. **Aplicativo Mobile / Painel de Monitoramento:** Interface amigável para que os fiscais e a equipe interna localizem os carrinhos evadidos antes de sua depreciação ou descarte ilegal.

6. INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

Os estudantes serão avaliados de forma contínua através do cumprimento de sprints de entrega do software e do hardware no ambiente de laboratório e campo. Os critérios seguirão a sistemática binária ("Cumpriu" / "Não Cumpriu") atrelada ao desenvolvimento de competências específicas do componente de Projeto Integrador, sendo devidamente registradas no sistema acadêmico SIGA.

7. CRONOGRAMA PROPOSTO DE EXECUÇÃO

- **Fase I - Planejamento e Imersão (Semanas 1 a 6):** Alinhamento com a administração rodoviária; levantamento de requisitos de hardware; divisão das equipes de desenvolvimento discente.

- **Fase II - Execução e Desenvolvimento (Semanas 7 a 14):** Programação das interfaces móveis, montagem dos módulos GPS, calibração das coordenadas geográficas e testes em ambiente controlado.
- **Fase III - Implantação e Avaliação (Semanas 15 a 20):** Fixação dos protótipos nos carrinhos, treinamento prático dos operadores rodoviários, coleta de relatórios de precisão de sinal e consolidação das evidências no SIGA.

8. CORPO DOCENTE / SERVIDORES INTEGRADOS AO PROJETO

	Matrícula funcional	Nome do Docente
01	61189	Adriano Ricardo Ruggero
02	18660	Alberto Martins Júnior
03	79211	Bruno Henrique de Paula Ferreira
04	51528	Edson Roberto Gaseta
05	83714	Evandro Santaclara
06	64946	Gustavo Carvalho Gomes de Abreu
07	53612	Ivan Menerval da Silva
08	73986	João Emmanuel D'Alkmin Neves
09	55186	José William Pinto Gomes
10	82337	Lucas Serafim Parizotto
11	66221	Rodrigo Brito Battilana
12	52113	Sanete Irani de Andrade
13	40795	Thaís Godoy Vazquez Macetti
14	69895	Thiago da Silva Vieira

9. CORPO DISCENTE INTEGRADO AO PROJETO

Relação nominal completa dos **32 acadêmicos** escalados e avaliados no escopo deste plano de extensão:

Nº	Registro Acadêmico (RA)
1	41432413001
2	41432413002
3	41432413003
4	41432413004

Nº	Registro Acadêmico (RA)
5	41432413006
6	41432413007
7	41432413008
8	41432413010
9	41432413011
10	41432413012
11	41432413013
12	41432413014
13	41432413016
14	41432413017
15	41432413018
16	41432413019
17	41432413021
18	41432413022
19	41432413023
20	41432413026
21	41432413027

Nº	Registro Acadêmico (RA)
22	41432413028
23	41432413030
24	41432413031
25	41432413032
26	41432413033
27	41432413034
28	41432413035
29	41432413037
30	41432413038
31	41432413039
32	41432413040

10. PARECER TÉCNICO DO CONSULTOR

Segundo o gestor Sr. Clair do Vale Junior (Gerente Geral da Rodoviária de Campinas), este projeto possui altíssima viabilidade institucional e mercadológica. O alinhamento com as diretrizes do PPC do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas – AMS (programa de articulação técnico superior) está garantido pelo claro viés de impacto na comunidade (segurança patrimonial e manutenção de utilidade pública regional).

11. FORMAS DE EVIDÊNCIAS

A comprovação da execução das 320 horas e do impacto do projeto baseia-se em:

- **Protótipo esquemático de hardware** está disponível no RIC-CPS em formato .zip

- **Registros Fotográficos e Atas de Reunião:** Evidenciando as fases de planejamento interno na FATEC, testes de campo dentro e fora da Rodoviária de Campinas, e a apresentação final do protótipo aos gestores da comunidade local.
- **Termos de Permissão de Uso de Imagem** devidamente coletados (conforme Anexo V institucional).

Fotos da visita técnica a Rodoviária de Campinas – 21 de Setembro de 2024











REFERÊNCIAS

LAUDON, Kenneth C. ; LAUDON, Jane P. **Sistemas de informação gerenciais:** administrando a empresa digital. 17.ed. Porto Alegre: Bookman, 2023. Pearson.

PRESSMAN, Roger S. ; MAXIM, Bruce R. **Engenharia de software:** uma abordagem profissional. 9.ed. Porto Alegre: AMGH, 2021.

TURBAN, Efraim ; VOLONINO, Linda **Tecnologia da informação para gestão:** em busca do melhor desempenho estratégico e operacional. 8.ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

INTERNATIONAL STANDARD. **ISO/IEC 25010: 2023** – Systems and software engineering — Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — Product quality model.

ISO - International Organization for Standardization. Norma ISO/IEC 25010:2011.

PMI (Project Management Institute). **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos:** (Guia PMBOK). 5.ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software.** 10.ed. São Paulo: Pearson, 2019.

NIELSEN, Jakob. **Usability engineering.** San Francisco: Morgan Kaufmann , 1994

HOOBER, Steven , BRKMAN, Eric. **Designing mobile interfaces:** patterns for interaction design. Sebastopol: O'Reilly , 2011.

COHN, Mike. **Agile estimating and planning**. Upper Saddle River: Pearson, 2006

PRECE, Jennifer, SHARP, Helen, ROGERS, Yvone. **Interaction design**: beyond human-computer interaction. 6.ed. Nova York: John Wiley & Sons Inc, 2023

PREECE, Jennifer ; ROGERS, Yvonne ; SHARP, Helen. **Design de interação**: além da interação homem-computador. Porto Alegre: Bookman, 2005.