



OpenCEP

CS Prime

Projeto Integrador IV

Ciência de Dados para Negócios

OpenCEP

CS PRIME

Nome	Lukas Oliveira Reis
Integrantes	Bruno Felipe de Souza Araujo
Contato	(11) 93084-8153
E-mail	lukas.oliveira@csprime.com.br

AVALIADORES

Professor	
Responsável empresa	
Coordenador	

1. Introdução

A parceria entre a instituição de ensino e a empresa é fundamental para proporcionar aos alunos uma experiência prática e alinhada com as demandas do mercado de trabalho. Por meio do desenvolvimento de um sistema aplicado à realidade da empresa parceira, os estudantes têm a oportunidade de aprimorar suas habilidades técnicas e interpessoais em um ambiente similar ao corporativo. Essa abordagem possibilita que os futuros profissionais compreendam os desafios do setor, pratiquem metodologias modernas e interajam com stakeholders reais, preparando-se de maneira mais assertiva para sua inserção no mercado.

1.1. Parceria

A empresa parceira deste projeto é a CS Prime Tecnologia e Serviços de Apoio Administrativo Ltda., atuante no setor de tecnologia da informação, serviços administrativos e no contexto de seguros. Localizada em São Paulo, a CS Prime tem construído sua reputação a partir de soluções personalizadas, inovação tecnológica e forte experiência prática em gestão de processos corporativos.

Missão, Visão e Valores

- Missão: “Renovar e criar uma gestão especializada, através de soluções personalizadas, inovando o seu negócio.”
- Visão: “Nosso principal objetivo é oferecer ao mercado serviços integrados, visando minimizar os riscos e custos.”
- Valores:
 - "Inovação: Atuar sempre com as melhores soluções e oportunidades.
 - Confiabilidade: Prestar serviço eficaz e honesto.
 - Flexibilidade: Contribuir com os nossos clientes de acordo com suas necessidades.”

Contexto do Setor de Seguros e Relevância do Projeto

No escopo estratégico da CS Prime, ela atua no setor de seguros, utilizando a plataforma LIS Web para gerenciamento interno de processos de seguros. Nesse contexto, o projeto foco desta documentação — denominado OpenCEP — se insere como iniciativa de desenvolver uma ferramenta semelhante ao ViaCEP (<https://viacep.com.br/>), voltada para permitir consultas atualizadas de endereços de pessoas brasileiras com base no Censo Demográfico 2022, incluindo possibilidade de consultas em lote.

Essa funcionalidade tem implicações críticas para o setor de seguros:

- Permite validação e atualização de dados cadastrais de segurados, importante para subscrição, análise de risco, precificação, pagamentos de indenizações, regulação de contratos e prevenção a fraudes.
- Ajuda no cumprimento de regulamentações, eventuais requisitos da SUSEP ou de auditorias internas/externas que demandem precisão de localização.
- Contribui para melhoria de eficiência operacional: em vez de depender de bases desatualizadas ou de fontes dispersas, centraliza e disponibiliza via API ou interface confiável os dados de endereço.

Panorama dos Setores Envolvidos no Processo de Negócio correlato a implementação do projeto OpenCEP

Setor / Área	Funções Principais em Relação ao OpenCEP (projeto de apoio)	Relação com o Processo de Negócio
TI / Desenvolvimento de Sistemas / Dados	Avaliar como o OpenCEP pode se integrar tecnicamente à plataforma LIS Web ou a outros sistemas internos, oferecendo APIs, consultas em lote e validação de endereços.	Apoia a área de TI ao fornecer dados confiáveis de endereços, melhorando integrações e reduzindo retrabalho com informações desatualizadas.
Serviços Administrativos / Operações de Apoio	Utilizar o OpenCEP como ferramenta auxiliar na atualização e conferência de registros cadastrais, bem como no atendimento a clientes que demandem endereços precisos.	Favorece maior precisão e agilidade nas rotinas administrativas e no suporte, fortalecendo a qualidade dos dados manipulados no dia a dia.
Gestão Estratégica	Analisar a viabilidade de integrar ou adotar o OpenCEP como ferramenta complementar às soluções da CS Prime, sem que ele seja parte oficial do portfólio da empresa.	Garante que a utilização do OpenCEP esteja alinhada às metas de inovação, eficiência e sustentabilidade da organização.
Financeiro / Contabilidade	Considerar custos e benefícios no uso eventual do OpenCEP como ferramenta de apoio (infraestrutura, manutenção, possíveis taxas de dados públicos).	Auxilia na tomada de decisão sobre adoção da ferramenta, assegurando equilíbrio entre custos e ganhos operacionais.
Recursos Humanos	Preparar equipes para utilizar ferramentas externas como o OpenCEP, capacitando profissionais em temas de dados, geolocalização e conformidade com LGPD.	Apoia na difusão de competências técnicas para que as áreas utilizem o OpenCEP de forma eficaz e responsável.

1.2. Problemática do estudo

No setor de seguros, a confiabilidade e a atualização das informações cadastrais são elementos fundamentais para a realização de processos como subscrição, análise de risco, regulação de contratos, auditorias e prevenção a fraudes. Entre esses dados, o endereço dos segurados assume papel estratégico, pois influencia diretamente na precificação do risco, na definição de coberturas, na análise de sinistros e até mesmo na conformidade regulatória exigida por órgãos como a SUSEP.

Entretanto, observa-se um problema recorrente: a dificuldade em obter informações de endereços atualizadas, consistentes e de fácil integração com sistemas corporativos. Atualmente, soluções como o ViaCEP oferecem consultas individuais e simplificadas, mas não suprem a necessidade de consultas em lote, nem garantem integração nativa com plataformas específicas utilizadas no setor de seguros. Essa limitação gera gargalos operacionais, maior exposição a erros cadastrais, retrabalho e, em última instância, impactos financeiros significativos para as seguradoras.

Nesse cenário, a CS Prime, empresa parceira deste estudo, atua com a plataforma LIS Web voltada à gestão de operações no segmento de seguros. Contudo, mesmo com sua estrutura tecnológica consolidada, a empresa enfrenta os mesmos desafios que o mercado como um todo: a ausência de uma ferramenta que permita consultas automatizadas e em larga escala de endereços confiáveis, baseados em fontes oficiais atualizadas.

A problemática, portanto, consiste na necessidade de desenvolver uma solução que complemente os sistemas existentes, permitindo consultas eficientes, em lote e baseadas em dados oficiais como o Censo 2022. O projeto acadêmico OpenCEP surge nesse contexto como uma proposta de ferramenta de apoio, cuja finalidade é suprir essa lacuna, oferecendo à CS Prime — e potencialmente ao setor de seguros — um recurso que otimize a qualidade da informação, reduza riscos e aumente a eficiência operacional.

1.3. Justificativa

A relevância deste estudo está diretamente ligada à necessidade crescente de empresas, especialmente no setor de seguros, em dispor de informações cadastrais confiáveis, completas e atualizadas. No contexto atual, em que a transformação digital se tornou imperativa para a competitividade, dados inconsistentes ou desatualizados representam não apenas um entrave operacional, mas também um risco estratégico.

Para seguradoras e empresas parceiras do setor, como a CS Prime, a precisão de endereços impacta diretamente em processos como análise de risco, subscrição de apólices, definição de valores de cobertura e regulação de sinistros. Dados incorretos podem levar a precificações equivocadas, aumento do índice de fraudes, dificuldades de comunicação com clientes e até problemas de conformidade legal junto a órgãos reguladores.

Nesse cenário, a utilização de bases oficiais, como as informações do Censo Demográfico 2022, e a possibilidade de consultas integradas em lote, como propõe o projeto OpenCEP, tornam-se estratégicas. A solução não apenas melhora a eficiência dos fluxos internos, como também contribui para a segurança das operações e a redução de custos com retrabalho e auditorias corretivas.

Além disso, a justificativa do estudo vai além do aspecto corporativo: ele também possui relevância acadêmica e social. Acadêmica, porque promove a aplicação prática de conceitos de tecnologia, integração de sistemas e análise de dados em um caso real. Social, porque o uso de informações atualizadas e confiáveis pode favorecer a inclusão de populações em regiões menos mapeadas, ampliando o acesso a serviços de seguros e garantindo maior equidade no atendimento.

Portanto, este estudo se justifica por oferecer uma solução inovadora e necessária, que atende simultaneamente às demandas de eficiência operacional, confiabilidade de dados, conformidade regulatória e inovação tecnológica, reforçando a importância do desenvolvimento do OpenCEP como ferramenta de apoio para o setor de seguros e para a CS Prime.

1.4. Objetivo do Projeto/Pesquisa

Diante da problemática identificada e da justificativa apresentada, este projeto tem como foco o desenvolvimento da solução OpenCEP, voltada para suprir a necessidade da CS Prime em obter informações confiáveis, atualizadas e de fácil integração sobre endereços no território brasileiro.

A principal necessidade da empresa parceira encontra-se na melhoria da qualidade cadastral e regulatória no setor de seguros, uma vez que endereços inconsistentes dificultam processos críticos como análise de risco, subscrição, cobrança, regulação de sinistros e comunicação com clientes. Nesse sentido, o projeto visa propor uma ferramenta que complemente a plataforma LIS Web, utilizada pela CS Prime no gerenciamento de seguros, agregando maior precisão e confiabilidade aos dados utilizados em suas operações.

O objetivo geral deste estudo é desenvolver e disponibilizar a solução OpenCEP, uma plataforma de consulta de endereços baseada em dados oficiais do Censo Demográfico 2022, com funcionalidades que permitam tanto consultas individuais quanto em lote, garantindo maior praticidade, rapidez e segurança no uso corporativo.

Para alcançar o objetivo geral, destacam-se os seguintes objetivos específicos:

- Analisar os principais desafios da CS Prime no tratamento de dados cadastrais, especialmente no setor de seguros.
- Integrar a solução OpenCEP com a realidade operacional da plataforma LIS Web, viabilizando o uso prático dentro do fluxo de negócios da empresa.
- Desenvolver mecanismos de consulta de endereços em lote, facilitando a automação de processos regulatórios e de auditoria.
- Validar os resultados obtidos, comparando a confiabilidade e a eficiência do OpenCEP em relação a soluções externas, como o ViaCEP.
- Contribuir para a transformação digital do setor de seguros, ampliando a utilização de dados oficiais como base para decisões estratégicas.

Assim, o projeto se consolida como uma resposta direta à necessidade da CS Prime de aprimorar seus processos, garantindo maior eficiência e segurança no tratamento de informações, ao mesmo tempo em que gera conhecimento aplicado para a academia e benefícios tangíveis para o mercado.

1.5. Escopo do Projeto/Pesquisa

O escopo do presente projeto consiste no desenvolvimento da solução OpenCEP, uma ferramenta tecnológica de apoio ao setor de seguros e demais operações da CS Prime, com foco na obtenção, validação e disponibilização de dados de endereços do território brasileiro. O sistema será desenvolvido em Python, utilizando o framework Flask, de forma a garantir simplicidade, escalabilidade e facilidade de integração com outros sistemas corporativos.

Funcionalidades Principais

O sistema OpenCEP contemplará os seguintes recursos:

1. API RESTful

- Endpoint para consulta individual de endereços a partir do CEP.
- Endpoint para consulta em lote (vários CEPs em uma única requisição).
- Retorno em formato JSON, permitindo facilmente integração com a plataforma LIS Web e demais aplicações da CS Prime.
- Implementação de mecanismos de tratamento de erros e mensagens padronizadas em caso de CEP inválido ou não encontrado.

2. Integração com Base Oficial de Dados

- Utilização de informações do Censo 2022 - IBGE.
- Atualização periódica dos dados, garantindo confiabilidade e precisão.

3. Interface Web Simples

- Página desenvolvida em Flask + HTML/CSS/JS para consulta manual de endereços.
- Campo de busca para digitação de CEP individual.
- Upload de arquivos em .csv ou .txt para execução de consultas em lote.
- Exibição clara e organizada dos resultados, com opção de exportação em CSV.

Escopo do Projeto

Incluso: desenvolvimento da API, interface web básica, integração inicial com a base de dados do Censo 2022, consultas individuais e em lote, exportação dos resultados e controle de acesso por chave de API.

Excluído: funcionalidades avançadas de georreferenciamento, integração nativa com múltiplas seguradoras, módulos analíticos. Estas funcionalidades podem ser exploradas em versões futuras.

Entregáveis

- Protótipo funcional da API OpenCEP.
- Página web simples de consulta.
- Documentação técnica do sistema (endpoints, exemplos de requisições e respostas, instruções de uso).

Com este escopo, o projeto estabelece uma solução objetiva, prática e de rápida implementação, que poderá ser expandida posteriormente, de acordo com as necessidades da empresa parceira e a evolução do setor de seguros.

2. Metodologia

A metodologia adotada para o desenvolvimento do OpenCEP baseia-se em práticas ágeis de engenharia de software, combinadas com pesquisa aplicada ao setor de seguros e análise de dados oficiais do Censo 2022. O objetivo é assegurar que o sistema seja construído de forma iterativa, validada continuamente com a empresa parceira CS Prime, e que atenda às necessidades práticas de uso no contexto da plataforma LIS Web e demais operações.

1. Métodos e Abordagem

O projeto seguirá o método de pesquisa aplicada, uma vez que busca a solução de um problema real enfrentado pela CS Prime, utilizando conhecimentos técnicos para gerar uma ferramenta prática e funcional. Será utilizado o desenvolvimento incremental e iterativo, inspirado em metodologias ágeis, permitindo ajustes constantes durante a construção do sistema.

2. Materiais e Ferramentas

- Linguagem de programação: Python 3.x
- Framework backend: Flask (para construção da API e interface web)
- Banco de dados: SQLite (para armazenamento de informações de endereços)
- Bibliotecas auxiliares:
 - requests (requisições externas de dados)
 - pandas (tratamento de dados em lote)
 - flask-restful (padronização de endpoints da API)
- Controle de versão: Git/GitHub
- Ambiente de desenvolvimento: VS Code
- Servidores de teste: ambiente local com Flask nativo

3. Procedimentos

O desenvolvimento do projeto será dividido em etapas, conforme descrito abaixo:

a. Levantamento de Requisitos

- Entrevistas com a CS Prime para entender as necessidades de uso do OpenCEP.
- Identificação dos fluxos de negócio no setor de seguros que dependem de dados de endereço.

b. Análise e Modelagem dos Dados

- Seleção dos dados relevantes do Censo 2022 e outras bases públicas.
- Estruturação do banco de dados para consultas eficientes.

c. Desenvolvimento da API

- Criação de endpoints RESTful para consulta individual e em lote.
- Tratamento de exceções e padronização de mensagens de retorno.

d. Construção da Interface Web

- Desenvolvimento de página simples em Flask com HTML, CSS e JavaScript.
- Implementação de formulários para consulta individual e upload de arquivos (.csv/.txt).
- Exibição dos resultados e exportação em formato CSV.

e. Integração e Testes

- Testes funcionais para validação da API.
- Testes de desempenho para consultas em lote.

f. Validação e Ajustes

- Apresentação da versão piloto à CS Prime.

g. Documentação Final

- Elaboração da documentação técnica da API (manual de endpoints e exemplos de uso).

4. Técnicas Utilizadas

- Engenharia de Requisitos para coleta de necessidades do parceiro.
- Programação em Python.
- Controle de versão com Git e GitHub.
- Prototipação rápida, permitindo ajustes a cada iteração.

3. Registro de Reuniões

Tabela de controle de reuniões para documentar os encontros com a empresa:

Data	Participantes	Assuntos tratados	Decisões tomadas
dd/mm/aaaa	Nomes	Breve descrição	Principais definições
dd/mm/aaaa	Nomes	Breve descrição	Principais definições
dd/mm/aaaa	Nomes	Breve descrição	Principais definições

4. Cronograma geral

Data	Objetivos	Entregáveis
12/09/2025 a 18/09/2025	Planejamento do projeto e preparação do ambiente	Repositório GitHub criado, VS Code configurado, ambiente Python/Flask instalado
19/09/2025 a 25/09/2025	Levantamento de requisitos com CS Prime e definição de funcionalidades	Lista de requisitos do sistema e fluxos de negócio documentados
26/09/2025 a 02/10/2025	Estudo de manipulação de dados com pandas e SQLite	Scripts iniciais para carregamento e consulta de dados do Censo 2022
03/10/2025 a 09/10/2025	Modelagem do banco de dados e organização dos dados	Estrutura do banco SQLite pronta e testada com dados de exemplo
10/10/2025 a 16/10/2025	Desenvolvimento da API – endpoint de consulta individual	API funcional para consulta individual de CEP com tratamento de erros
17/10/2025 a 23/10/2025	Implementação de consulta em lote e upload de arquivos	Endpoint de consulta em lote funcionando e testado
24/10/2025 a 30/10/2025	Desenvolvimento da interface web básica	Página web com formulário de consulta individual e upload de arquivos (.csv/.txt)
31/10/2025 a 06/11/2025	Integração API e interface web, testes iniciais	Sistema integrado com exibição de resultados na página e exportação em CSV
07/11/2025 a 13/11/2025	Testes funcionais e ajustes do sistema	Relatório de testes e correções aplicadas
14/11/2025 a 20/11/2025	Validação piloto e feedback da empresa	Versão piloto validada e lista de ajustes finais
21/11/2025 a 27/11/2025	Ajustes finais com base no feedback	Sistema finalizado e pronto para entrega
28/11/2025 a 30/11/2025	Entrega final e documentação	Documentação técnica completa, relatório final e push final no GitHub

Referências

Registro das fontes citadas no documento.