it

\_\_\_\_\_

PÓS-GRADUAÇÃO

**XP Educação**

**Relatório do Projeto Aplicado**

Gestão Inteligente de Transporte Público: Uma Proposta de Arquitetura de Software

Guilherme Ferreira Ribeiro

Orientador(a): Reinaldo Galvão

29/07/2024



**GUILHERME FERREIRA RIBEIRO**

**XP EDUCAÇÃO**RELATÓRIO DO PROJETO APLICADO

Gestão Inteligente de Transporte Público: Uma Proposta de Arquitetura de Software

Relatório de Projeto Aplicado desenvolvido para fins de conclusão do curso de MBA em Arquitetura de Software e Soluções.  
  
Orientador (a): Reinaldo Galvão

**Uberlândia - MG  
15/07/2024**

**Sumário**

[1. CANVAS do Projeto Aplicado](#_heading=h.xuo90f2eremm) [4](#_heading=h.xuo90f2eremm)

[Desafio](#_heading=h.1fob9te) [5](#_heading=h.1fob9te)

[1.1.1 Análise de Contexto](#_heading=h.3znysh7) [5](#_heading=h.3znysh7)

[1.1.2 Personas](#_heading=h.2et92p0) [6](#_heading=h.2et92p0)

[1.1.3 Benefícios e Justificativas](#_heading=h.3dy6vkm) [7](#_heading=h.3dy6vkm)

[1.1.4 Hipóteses](#_heading=h.1t3h5sf) [8](#_heading=h.1t3h5sf)

[1.2 Solução](#_heading=h.2s8eyo1) [9](#_heading=h.2s8eyo1)

[1.2.1 Objetivo SMART](#_heading=h.26in1rg) [9](#_heading=h.26in1rg)

[1.2.2 Premissas e Restrições](#_heading=h.lnxbz9) [11](#_heading=h.lnxbz9)

[1.2.3 Backlog de Produto](#_heading=h.35nkun2) [13](#_heading=h.35nkun2)

[2. Área de Experimentação](#_heading=h.44sinio) **14**

[2.1 Sprint 1](#_heading=h.z337ya) [16](#_heading=h.z337ya)

[2.1.1 Solução](#_heading=h.3j2qqm3) [16](#_heading=h.3j2qqm3)

[Evidência do planejamento:](#_heading=h.1y810tw) [16](#_heading=h.1y810tw)

[Evidência da execução de cada requisito:](#_heading=h.4i7ojhp) [16](#_heading=h.4i7ojhp)

[Evidência dos resultados:](#_heading=h.49x2ik5) [16](#_heading=h.49x2ik5)

[2.1.2 Lições Aprendidas](#_heading=h.2p2csry) [16](#_heading=h.2p2csry)

[2.2 Sprint 2](#_heading=h.3o7alnk) [17](#_heading=h.3o7alnk)

[2.2.1 Solução](#_heading=h.ihv636) [17](#_heading=h.ihv636)

[Evidência do planejamento:](#_heading=h.32hioqz) [17](#_heading=h.32hioqz)

[Evidência da execução de cada requisito:](#_heading=h.1hmsyys) [17](#_heading=h.1hmsyys)

[Evidência dos resultados:](#_heading=h.4ucy7e5o0v6k) [17](#_heading=h.4ucy7e5o0v6k)

[2.2.2 Lições Aprendidas](#_heading=h.41mghml) [17](#_heading=h.41mghml)

[2.3 Sprint 3](#_heading=h.2grqrue) [18](#_heading=h.2grqrue)

[2.3.1 Solução](#_heading=h.vx1227) [18](#_heading=h.vx1227)

[Evidência do planejamento:](#_heading=h.3fwokq0) [18](#_heading=h.3fwokq0)

[Evidência da execução de cada requisito:](#_heading=h.1v1yuxt) [18](#_heading=h.1v1yuxt)

[Evidência dos resultados:](#_heading=h.h0200faw66br) [18](#_heading=h.h0200faw66br)

[2.3.2 Lições Aprendidas](#_heading=h.4f1mdlm) [18](#_heading=h.4f1mdlm)

[3. Considerações Finais](#_heading=h.2u6wntf) **19**

[3.1 Resultados](#_heading=h.19c6y18) [19](#_heading=h.19c6y18)

[3.2 Contribuições](#_heading=h.3tbugp1) [19](#_heading=h.3tbugp1)

[3.3 Próximos passos](#_heading=h.28h4qwu) 19

## 

## 

## 

## 1. CANVAS do Projeto Aplicado

Figura conceitual, que representa todas as etapas do Projeto Aplicado.



## Desafio

### 1.1.1 Análise de Contexto

O transporte público é essencial para a mobilidade urbana, impactando diretamente a qualidade de vida dos cidadãos e a sustentabilidade ambiental das cidades. No entando, muitos sistemas de transporte público enfrentam desafios que comprometem sua eficiência e a satisfação dos usuários. As causas desses problemas incluem o planejamento ineficiente de itinerários, a falta de monitoramento e comunicação em tempo real, métodos de pagamento limitados e uma experiência de usuário subótima.

O sistema de transporte público urbano é caracterizado por sua complexidade, atendendo uma ampla gama de passageiros, incluindo trabalhadores, estudantes, turistas e idoso, cada um com necessidades e expectativas diferentes. A infraestrutura variada, integrando ônibus, metrôs, trens e bicicletas compartilhadas, exige uma coordenação eficaz, enquanto as flutuações nas condições de tráfego urbano afetam a pontualidade e a previsibilidade dos serviços. Além disso, muitos sistemas ainda dependem de tecnologias obsoletas, tanto para gestão operacional quanto para interação com os usuários.

Para embasar a decisão de abordar esses desafios, foram conduzidas diversas atividades de pesquisa e coleta de dados. Entrevistas com usuários de diferentes perfis revelaram suas dores e expectativas, enquanto a análise de dados operacionais identificou padrões de ineficiência e pontos críticos. Consultas com especialistas em transporte urbano e tecnologia forneceram insights valioso sobre possíveis soluções, e uma revisão da literatura destacou estudos relevantes e casos de sucesso em outras cidades.

Para superar esses desafios, propomos o desenvolvimento de uma solução integrada e inteligente para a gestão do transporte público, utilizando uma arquitetura de software moderna baseada em microserviços e tecnologias em nuvem. Esta solução visa otimizar itinerários através de algoritmos avançados, implementar um sistema robusto de monitoramento e comunicação em tempo real, integrar diversos métodos de pagamento digital para maior conveniência e desenvolver uma interface de usuário intuitiva para passageiros e administradores.

**Matriz CSD**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Certezas** | **Suposições** | **Dúvidas** |
| **Atores** | Diversidade de usuários: trabalhadores, estudantes, turistas e idosos | Usuários estão dispostos a adotar novas tecnologias e métodos de pagamento | Haverá resistência significativa por parte dos usuários ou algum grupo específico? |
| Interação com autoridades governamentais | Colaboração entre todos os atores envolvidos. | Autoridades governamentais manterão o suporte adequeado ao longo do tempo? |
| **Cenários** | Crescimento da população urbana e aumento da demanda por transporte público | A implementação de monitoramento em tempo real será viável com a infraestrutura atual | Quais desafios poderão surgir na integração dos diversos sistemas? |
| Complexidade de rotas e itinerários. |  | As políticas impactarão a implementação das novas soluções? |
| **Regras** | Necessidade de modernização das tecnologias e métodos de pagamento | Projeto contará com suporte e finaciamento adequado das autoridades locais | Como as autoridades governamentais reagirão às mudanças propostas? |
| Existência de regulamentações e políticas governamentais que impactam o transporte público |  | Como garantir a segurança e privacidade dos dados coletados e utilizados pelo sistema? |

**POEMS**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **PESSOAS** | **OBJETOS** | **AMBIENTE** | **MENSAGEM** | **SERVIÇOS** |
| *Quem está presente no contexto em análise* | *Que objetos fazem parte do ambiente?* | *Quais são as características do ambiente?* | *Que mensagens são comunicadas?* | *Quais serviços são oferecidos?* |
| Usuários de transporte público | Veículos de transporte público | Pontos de parada e estações | Horários de chegada, partida, atrasos, mudanças de rota | Ônibus, trens, metrôs. |
| Estudantes, trabalhadores, idosos | Equipados com tecnologia de monitoramento e comunicação | Limpos e confortáveis | Interrupções de serviço, emergências, manutenção | Atendimento ao cliente, assistência em caso de problemas. |

|  |  |
| --- | --- |
| Registros | Insights |
| As informações foram obtidas através de entrevista com usuários e motoristas de transporte público. | Envolver desenvolvedores e arquitetos no desenho da arquitetura da solução.  Implementar rodadas de “rota” para experimentação da solução junto a usuários. |

### 1.1.2 Personas

**Maria Souza**

Maria tem 35 anos de idade, é uma professora do Ensino Médio, com graduação em Pedagogia, e cursos de especialização em Educação Inclusiva. Ela é organizada, pontual, preocupada com o bem-estar e a segurança. Também é mãe de dois filhos, casada, e valoriza o tempo em família. Também é muita ativa na comunidade escolar, e participa de reuniões de pais e mestres.



**João Silva**

João é um Motorista de Ônibus, de 28 anos de idade. Ele tem ensino médio completo, realiza treinamentos periódicos em segurança e atendimento ao cliente. Ele é solteiro, e gosta de atividades ao ar livre, como ciclismo. João é uma pessoa amigável, mantém boas relações com colegas de trabalho e passageiros. Ele também é uma pessoa muito responsável, atenta e paciente.



**Pedro Lima**

Pedro Lima é um Gestor de Operações de Transporte Público, estratégico, orientado a resultados e muito comunicativo. Está com 50 anos de idade. É casado, pai de três filhos, entusiasta de tecnologias inovadoras. Tem MBA em Gestão de Transportes, experiência extensa em logística e operações. Pedro é um líder comunitário, ativo em discussões sobre políticsa públicas.



### 1.1.3 Benefícios e Justificativas

|  |  |
| --- | --- |
| Itens | Detalhamento |
| Objetivos | Melhorar a eficiência, segurança e satisfação dos usuários do transporte público. |
| Atividades | Implementação de tecnologias avançadas, otimização de rotas, monitoramento em tempo real. |
| Questões | Preocupações com a pontualidade, segurança e confiabilidade |
| Barreiras | Infraestrutura limitada, comunicação deficiente entre operadores e usuários, resistência à mudança tecnológica. |
| Ações do cliente | Passo-a-passo dos passageiros ao utilizar o transporte público e ao lidar com problemas. |
| Funcionalidades | Monitoramento em tempo real, aplicativos móveis para informações de horários, sistema de feedback dos usuários. |
| Interação | Como os passageiros interagem com os aplicativos, sistemas de monitoramento e feedback. |
| Mensagem | Informações de horários, atrasos, e feedback de qualidade de serviço. |
| Onde ocorre | Nas estações de ônibus, dentro dos veículos, e através de aplicativos móveis. |
| Tarefas aparentes | Atividades visíveis aos passageiros, como consulta de horários e feedback. |
| Tarefas escondidas | Manutenção dos veículos, otimização de rotas, análise de dados de monitoramento. |
| Processos de suporte | Interações entre operadores, manutenção, e sistemas de monitoramento. |
| Saída desejável | Transporte pontual, seguro, confortável e eficiente, resultando em alta satisfação dos usuários. |



### 1.1.4 Hipóteses

|  |  |
| --- | --- |
| **Observação** | **Hipótese** |
| Passageiros reclamam de atrasos frequentes nos horários dos ônibus | Implementar um sistema de monitoramento em tempo real |
| Usuário têm dificuldades em planejar suas rotinas devido à falta de informações precisas | Prover informações precisas e em tempo real através de aplicativos móveis. |
| Operadores enfrentam desafios na otimização das rotas | Implementar tecnologia de análise de dados e otimização de rotas. |
| Satisfação dos usuários é baixa devido às condições dos veículos | Implementar um sistema de feedback dos usuários e melhorar o gerenciamento e manutenção dos veículos. |

* Priorização de Ideias, utilizando a Matriz BASICO:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ideias** | **B** | **A** | **S** | **I** | **C** | **O** | **Soma** | **Priorização** |
| Implementar monitoramento em tempo real | 5 | 4 | 5 | 3 | 5 | 4 | 26 | 2 |
| Prover informações precisas e em tempo real através de aplicativos móveis | 5 | 5 | 5 | 2 | 5 | 5 | 27 | 1 |
| Implementar sistema de análise de dados e otimização de rotas | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 23 | 3 |
| Implementar sistema de feedback para usuários | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 | 24 | 4 |

## 1.2 Solução

### 1.2.1 Objetivo SMART

O objetivo deste projeto é implementar a arquitetura do Sistema de Gestão Inteligente de Transporte Público (SGITP) de forma detalhada, garantindo que todos os aspectos técnicos e funcionais sejam contemplados. Estruturando o objetivo conforme os critérios SMART, temos:

**S** - Desenhar uma arquitetura completa e detalhada para o SGITP, incluindo a integração de sistemas de monitoramento em tempo real, análise de dados, aplicativo móvel para usuários e plataforma de comunicação interna para motoristas e operadores.

**M** - Produzir todo o conjunto de diagramas e documentos arquiteturais que cubram 100% dos requisitos funcionais e não funcionais mapeados.

**A** - Assegurar que a arquitetura proposta seja viável com as tecnologias e recursos disponíveis (como C4 Model para representação clara dos diferentes níveis de arquiteura) utilizando padrões de arquitetura de software bem estabelecidos e ferramentas de design acessíveis.

**R** - Desenhar uma arquitetura que atenda às necessidades de eficiência, pontualidade e satisfação dos usuários de transporte público, contribuindo para a melhoria da mobilidade urbana.

**T** - Completar o desenvolvimento da arquitetura do projeto dentro de 3 meses, com marcos específicos para cada fase do desenvolvimento arquitetural.

### 1.2.2 Premissas e Restrições

**Premissas**

* As tecnologias de monitoramento em tempo real, como GPS e sensores IoT, estarão disponíveis e funcionarão de forma confiável durante todo o projeto
* As autoridades de transporte público e governamentais apoiarão a implementação do sistema, fornecendo os dados necessários e facilitando a integração com os serviços existentes.
* Usuários de transporte público e motoristas adotarão e utilizarão a novo projeto sem resistência significativa.
* A infraestrutura de rede existente (internet e dados móveis) será suficiente para suportar a comunicação contínua entre os veículos e o sistema central.
* Recursos financeiros e humanos necessários estarão disponíveis para desenvolver, implementar e manter o sistema.

**Restrições**

* O projeto deve ser desenvolvido dentro de um orçamento limitado.
* O sistema deve cumprir todas as regulamentações governamentais e normas de segurança aplicáveis ao transporte público.
* O sistema deve ser compatível com a infraestrutura de transporte público existente, sem exigir grandes modificações.
* O sistema deve ser fácil de manter e suportar, considerando a disponibilidade de recursos humaos e técnicos após a implementação.

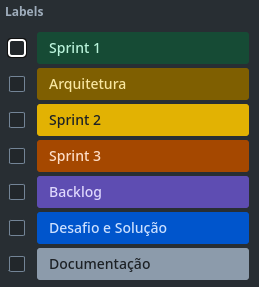
**Riscos do Projeto**

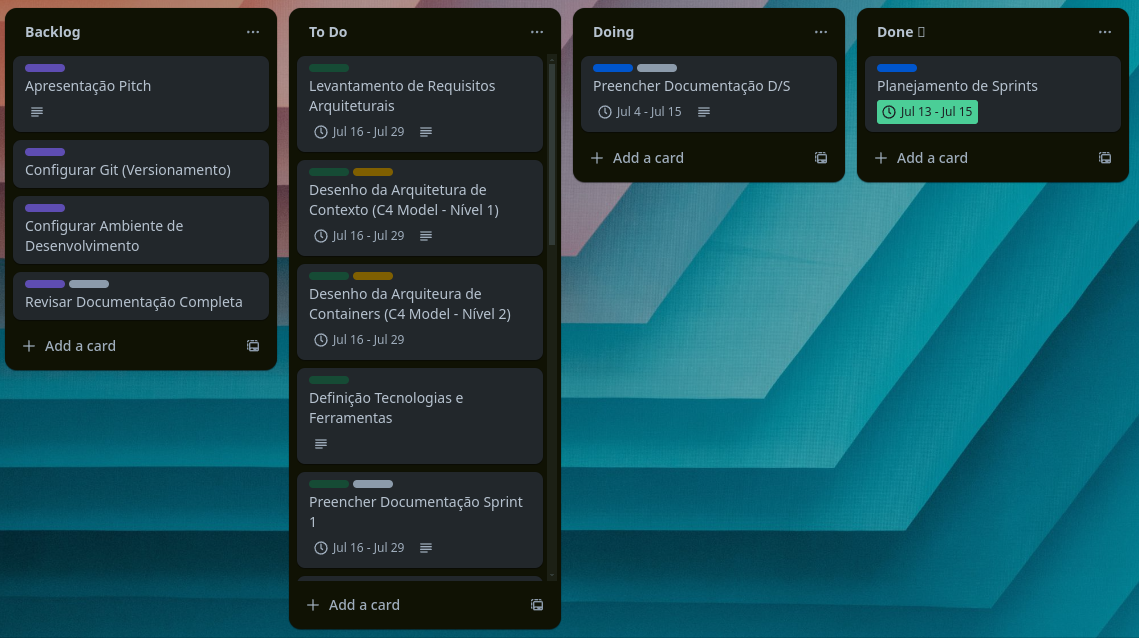
* Risco 001: Indisponibilidade e falta de confiança nas tecnologias de monitoramento
* Risco 002: Falta de apoio das autoridades de transporte e governamentais
* Risco 003: Resistência dos usuários e ou motoristas ao uso da nova tecnologia
* Risco 004: Infraestrutura de rede insuficiente

**Matriz de Risco**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Risco** | **Impacto** | **Ações Preventivas** | **Ações Corretivas** |
| R001 | Alta | Estabelecer procedimentos de backup regulares para minimizar a perda de dados | Ativar sistemas de backup e recuperação de dados imediatamente após uma falha. |
| R002 | Alta | Realizar reuniões regulares para alinhamento de expectativas e progresso | Buscar apoio de novas partes interessadas ou autoridades alternativas |
| R003 | Média | Oferecer treinamento e suporte técnico contínuo para usuários e motoristas | Implementar rapidamente melhorias baseadas no feedback dos usuários |
| R004 | Alta | Analisar a infraestrutura de rede existente antes da implementação para identificar pontos fracos | Implementar alternativas de conectividade como redes móveis ou satelitais. |

### 1.2.3 Backlog de Produto

****

****

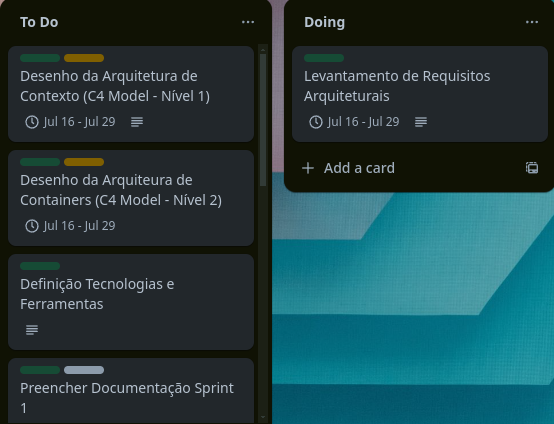
# 

# 2. Área de Experimentação

## 2.1 Sprint 1

### 2.1.1 Solução

#### Evidência do planejamento:

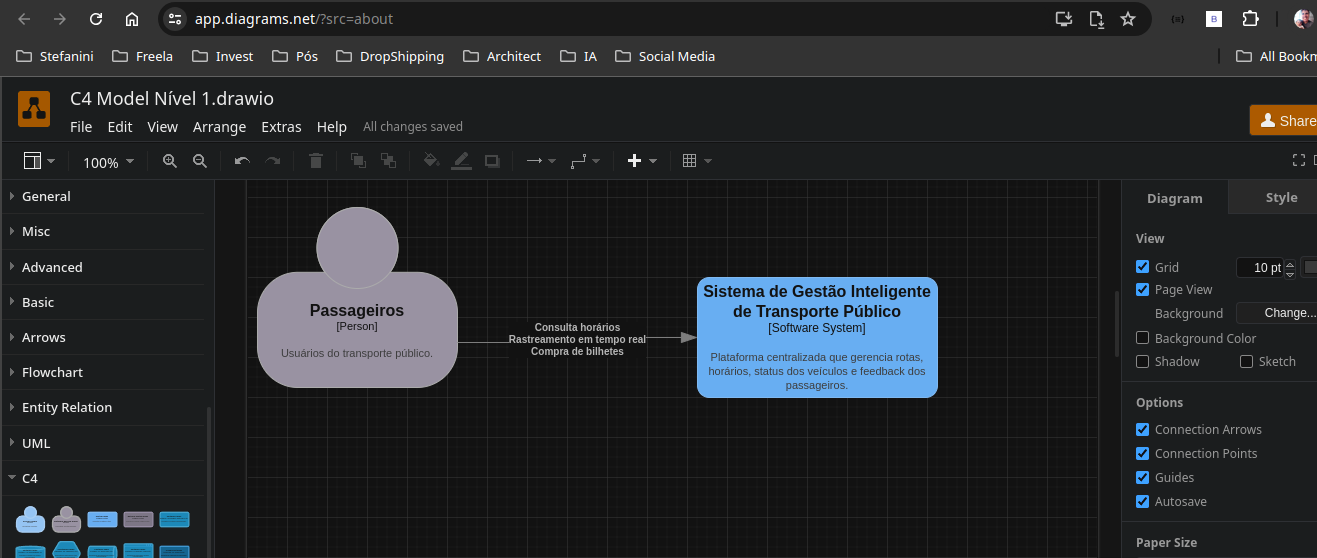


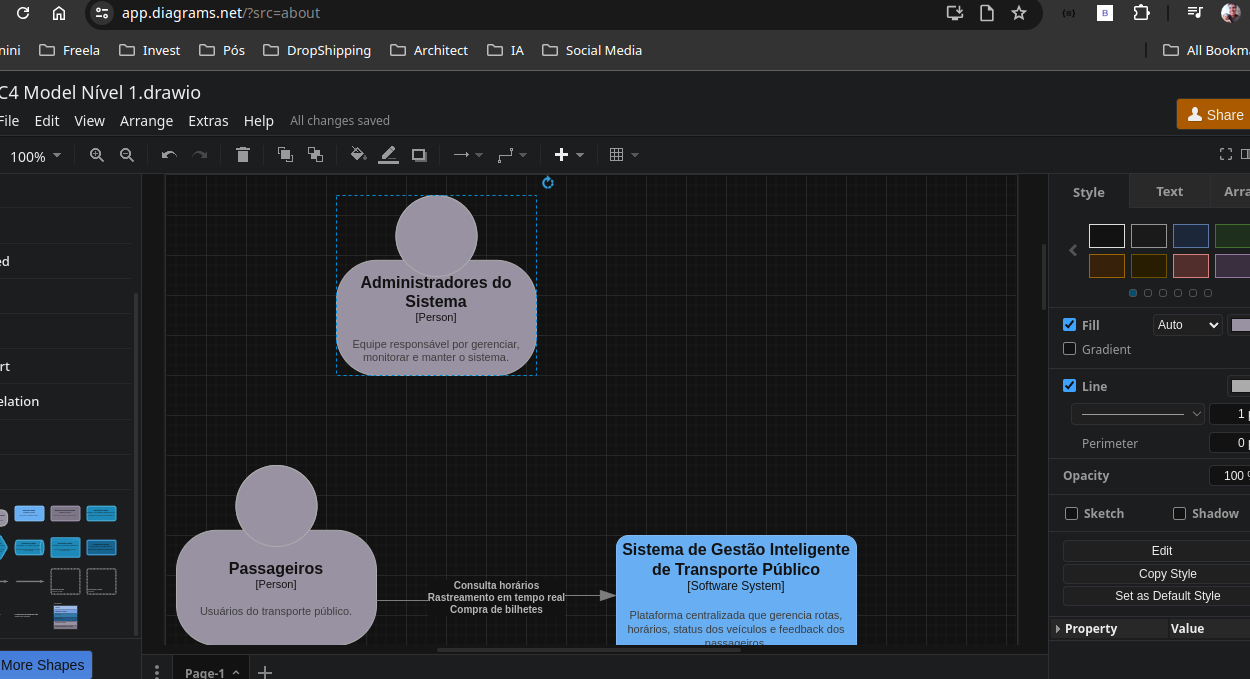
#### Evidência da execução de cada requisito:

**Levantamento de Requisitos Arquiteturais**

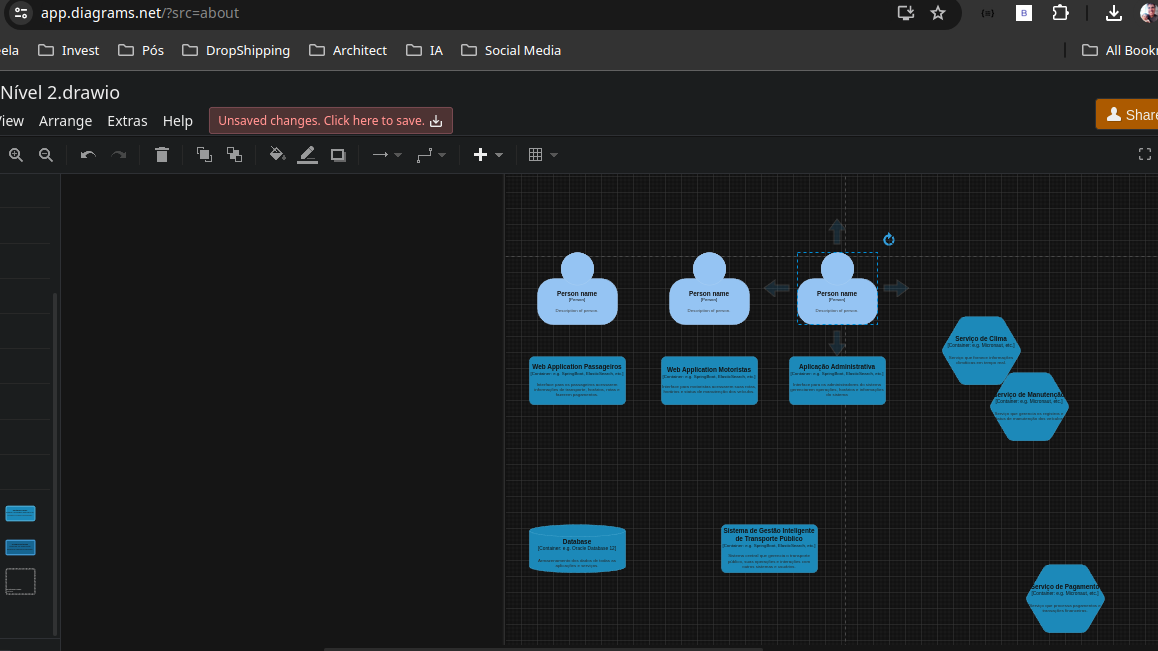
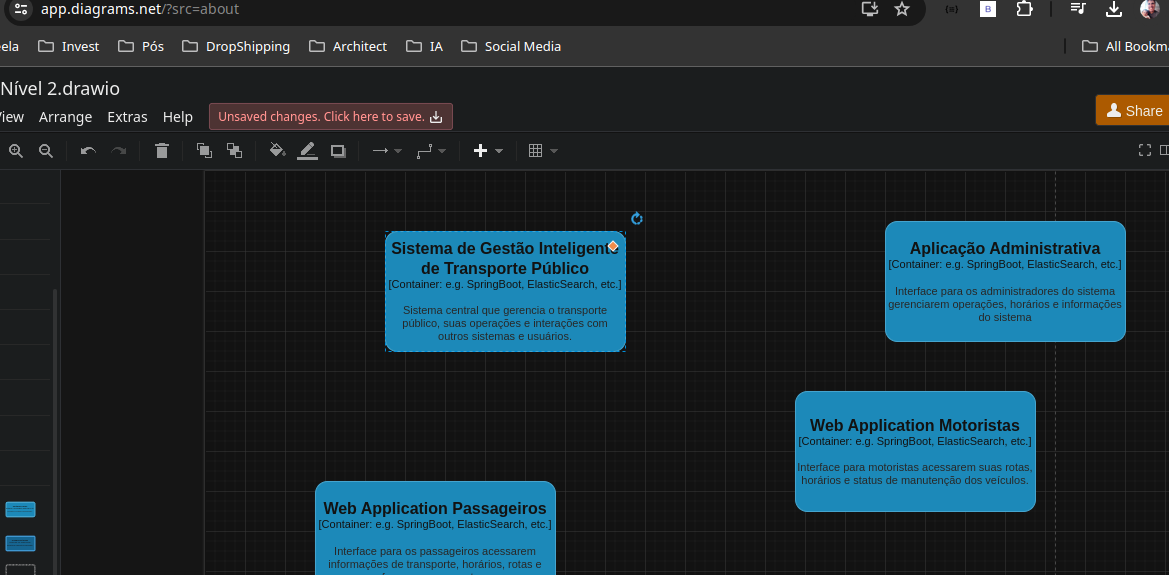


**Desenho da Arquitetura de Contexto (C4 Model – Nível 1)**

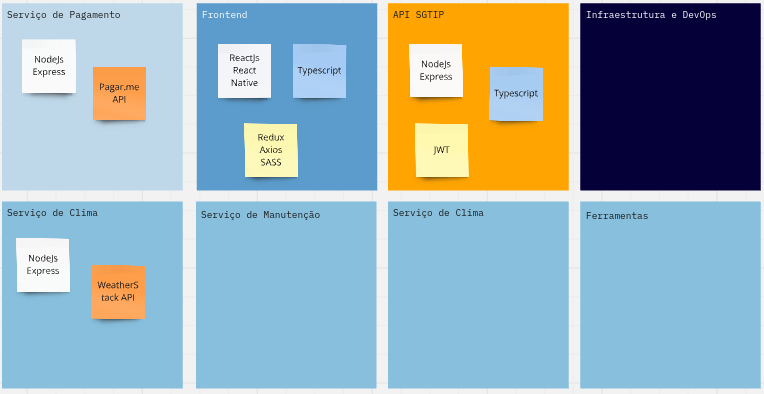
****

****

**Desenho da Arquitetura de Containers (C4 Model – Nível 2)**



**Levantamento de Tecnologias e Ferramentas**

****

#### Evidência dos resultados:

**Levantamento de Requisitos Arquiteturais**

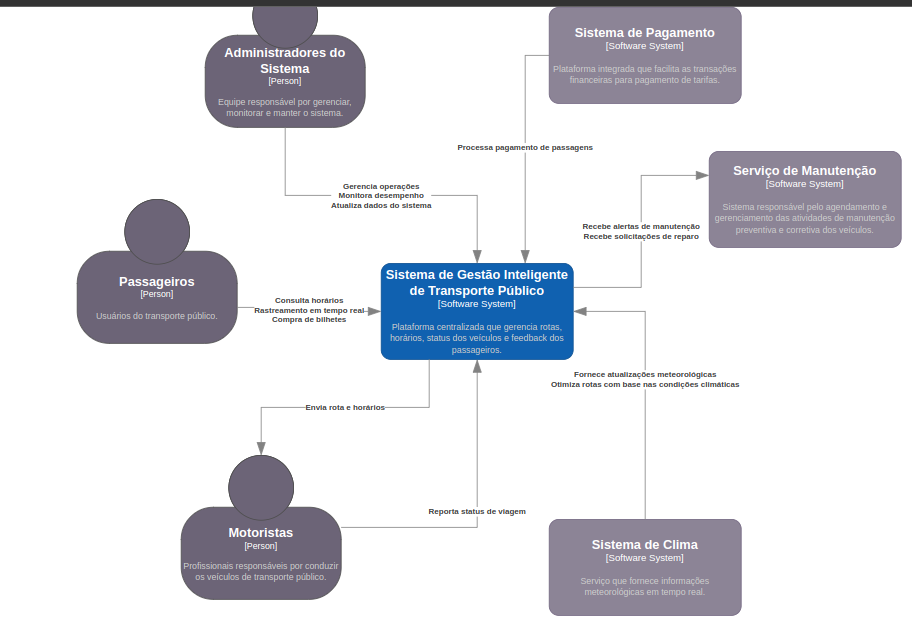
Links:

* [Miro](https://miro.com/app/board/uXjVKvcM2zg=/?share_link_id=956191123167)
* [Github (Documento Final Requisitos Arquiteturais)](https://github.com/guifrribeiro/sgitp/blob/main/docs/sprint1/Requisitos Arquiteturais.docx)
* [Google Drive](https://docs.google.com/document/d/1NrPWn3nIy4CSBxX7ksPsRaY1MpmljeHy/edit?usp=drive_link&ouid=115042185999254729513&rtpof=true&sd=true)

**Desenho da Arquitetura de Contexto (C4 Model – Nível 1)**

Links:

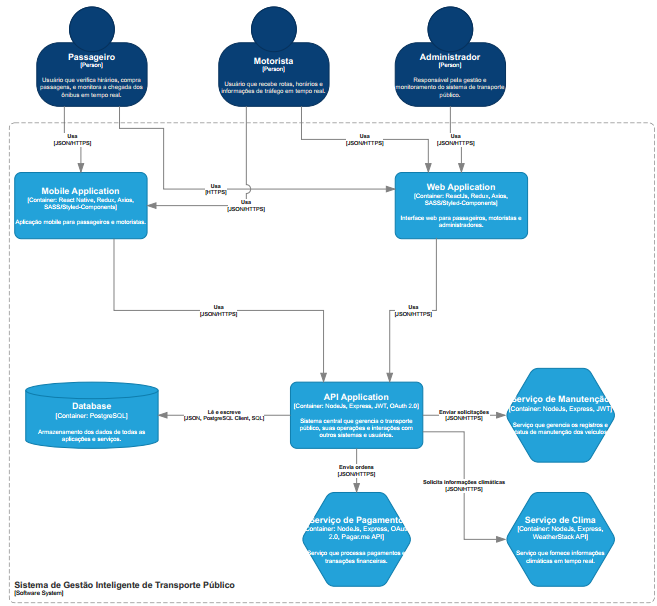
* [Google Drive](https://drive.google.com/file/d/1rNv3Bi-Jhnn1l3jEQbic-j9ZODWPx1T5/view?usp=drive_link)
* [Draw.io](./id%3D%22N5QcEYdoNttnoO5hoAXF%22%3E7ZxbV%2BM4Esc%2FTR67jy%2BJkzxCoNk5Z5nNkp7t6UfFVmI1jmVkOSR8%2Bq2S5btzI0DDYKCbqCyXLpZ%2F%2Fpck07Mnq82NIJF%2Fyz0a9CzD2%2FTsq55lmZYxgl9o2aaWgeGkhqVgns5UGGbsiWqjoa0J82hcySg5DySLqkaXhyF1ZcVGhOCP1WwLHlRLjciSNgwzlwRN6w%2FmST%2B1jgZGYf8XZUs%2FK9k09JEVyTJrQ%2BwTjz%2BWTPZ1z54IzmX6abWZ0AA7L%2BuX9LxvO47mFRM0lC0n8Pkv7A%2FIERCX%2BtBuKmpd1v%2BTrHQze4PLC%2FGQMEllIgheLwr%2FTXgo6Uby3gDyGDMWS7rKD97QWPYmdu%2FC5pD6A3IGbAl1oVmG74KEccSFskwx6%2BXFPGAuz4r%2Fvo108VgQYSEVM5dH9JInoUfENst3RWNXsEgyHuraqgMBmcNg0wYngE64XIAf7Gq51dfPeUh4duBLrEbXBWQwnWhTHIRPS%2F1beZnXDR5bt3rFzvlCoNlh6jagC9nmdqC72hpkHuEyKafVcsDaKBtsaatevErlbt1dM6s05h5%2B8PB%2F2%2BFDMv%2Fxb%2F%2F2Z%2Fzr6Wn2xRzkgzkfpEW9LKwQOPLlCq%2BVCR9jKfg9nfCAC7CEPKR4gVgQ1Ey6FVeqCfblmgrJ4Ma80GbJI7A%2B%2BjBmZxEMcTA9AoPAJnD8UKyzAakVleTaY1KXToKAP15kZMAMgsLAIHNVYVOdLonUaTyu0VKyCOomImZrekfTMaWsdBORMCs14gxuBXG9hjsiLtvUPTi4hB%2FjK%2Fb6xFD%2F8A6bKGObbdg0mpjKPFSNbbbhoM2l2VJ23Wa1GFtdtpRt1CoJP9mYKoNLAwmvMN2UTHpQ3VAOFxF5YGRHNVO3NRw%2FFoi2HG3zS3juaxvRJFzmngtwwgc9jrOkRukzsDolcQxPCCZ43ITeFM7EW28H5P6KE4VXUzA82%2FAQs7LM1KjE1K9vx8RWmp3ELW0apM5Uj4AzHDT76DgX%2B5yd2lpzX2u1F1cDqZzRdtXXqUxt64vTUevsRW2JsVicFlMmpj0S%2BzkR25hZ5i800pk4%2FeGwAWs40r%2FCb11Eyb5QX3iGT9QIX22WKAm%2Fuv2vkRrpVonpLgoF0aRzA5G7wPcuGKdwVn58GK%2BCN2vcgjejBW%2Fm6I359oqScMYX8hE6EYXnFkvZCcppAI%2FrBReqHjiwBIyyJ%2BJh8iFBB0sKF8NlaMCHe4wXE3oOhm4JsBN1MxGZpLCN1RVTGa7cJFBp9LWg1JsT9z7PFBWM7yD8GSA83AvhQnyaO1BbwrQaKZcwmpbqtD2aGNpsGo55aewhbwOuRLjZQ8BoY7lxNTDGZpPCdaR1wvWlhKs9rqLdHragvd%2BGdutN0F7w944CVuEOin0W7UQvxO1xEkjSpKmjBix02h2BYUcBVaHEhwJy3ACaR5gAe1DKOuGrqJh8mLPAp5LGO5l6bgh8mhd9Ux3J5p0IakP0ifwZ7eUPDT0V3UJqHnD3%2FrvPwip0ytqwBSd9A79zXGSzXngm%2BP7GgvY4Hs4cWfiN%2BYK5qkAWsjcJA56yKvSVKyJk2fArWUUz3SigWGbROZxGkE%2B9Jc3yg7zw%2BZKHJLgurBCdM%2Fl3Vjp8%2FolnIgrS5NUmj%2BIhsS0lIExjUHsE6n59F%2FNEuPSgfIfhT8SSyoOPGLhZvMrkZJMqbdQQ6sZdV%2Bcv26ih3U0R7gWh6uKzXwdP2kx9VnmCsuaoPzjgKO2GhiMFsbyNLy5Zb7nkAmQrOT0inwq%2BYHEMacJi1dOgZcM4xd6aKhuIW6VZQi95YvixVUgqwHWx%2FKeWkeMuln9Psu%2FVYvl%2BFYOO%2Bb6C%2BRMV3x1FYpFKrIz8WjOIgVedVqve5JWx0Wm187Ta6VIN54K2fxcnY%2FJn3ipIFK5UaltOvaDuG38A3WcbVU4NjGfqvkH%2FgKO31H0n0u06XOezhHq%2BrxbXdnyr8M3q%2BPYcvu3gUkGiE7iUwVIpn4KXGTvfJLAdHgu4cQe41wpsL7wVCyGwFcTjguYrxvkSzYnB7vVDwjCWq0e5QR7kZqsqIl07WfGQQWiNSQXOFUkhZWAt4rQWXWT7z4ps%2FzuOreQ%2BGPHrP6%2F6%2FOF%2BenPnf9mvebvA9v0Eto0otgX%2FuwPbYRWD1oeOa2%2BKJWIOI4Eo3A3VpNyAltczbjXmVOAb01VEQ5%2BXjl%2FIRC0%2F43HiFTt34jKHP6WCbIVFJyDPCZCLoPh5ku9FhWirtDsoKHc%2FQo4OmH%2BLfGzsJXyufGw4%2Bj3ysbaVZ0qW2ZrtC%2B3Mwf2w8LAtbctZEJcFTEXauBqTLog0yGssWEhClzJB0u02ir1RUT%2B9mkIEW5BuC85nUJj23ofG6%2B3AGU1G%2FbGzR1aevANnaDtD9ZTpduAcvwPnLNnqNKYBmrL142zAmQru0jhuJaLemBh%2B5lnLVnz0O815juYsKc4zF2WG70p02u9PdDq1GLtfj52PFZ3j%2Bq6euqN3ITonAWubqTxecM6oWLNUQPJCZnIRUpcqCZqK0brCxAHFBQ%2BUyV7CHad2e9e3Knba8hNoy%2F1vM3bastOWx2tLp%2B3FnY8jLr%2Fl4CTZpOZR5MznQv8j2SqdCtWv3cDdjlCdkxi9htoUeqzh2IVHQbrkJFOnnYQtU2r%2Fi4CdhD2w7p5vACqJ2Oevu5fnYHMJfOKy%2B4so2MH7U7CD2gsvefpUBTuyDzj6TQq2qjiVjL0lYSJpWDBNvQ95hqrNVXLbWjwNsGAM9L3iLZtesTyfzwko2uK1ZB7xaL5zc9VaWyMSFP92AVtnG6FcLgTV6ZbXIztx%2FAnE8e969bETxx9fHI%2FqC2j2hxbHd6CM50obB9Ar5ABOi9chs9NiHjAXF7%2FqytdLN11Bx%2FJO9Vbx0735eN5u06rqtc6SvdW9%2BdZz36M8Vfcevf%2F04PPrdXXvyKpNuJrP1L2m4Rzw9FLCF5LFX6NLzy7%2Bpp99%2FX8%3D%3C%2Fdiagram%3E%3C%2Fmxfile%3E%23%7B%22pageId%22%3A%22N5QcEYdoNttnoO5hoAXF%22%7D)
* [Github](https://github.com/guifrribeiro/sgitp/blob/main/docs/sprint1/C4 Model Nível 1.pdf)

****

**Desenho da Arquitetura de Containers (C4 Model – Nível 2)**

Links:

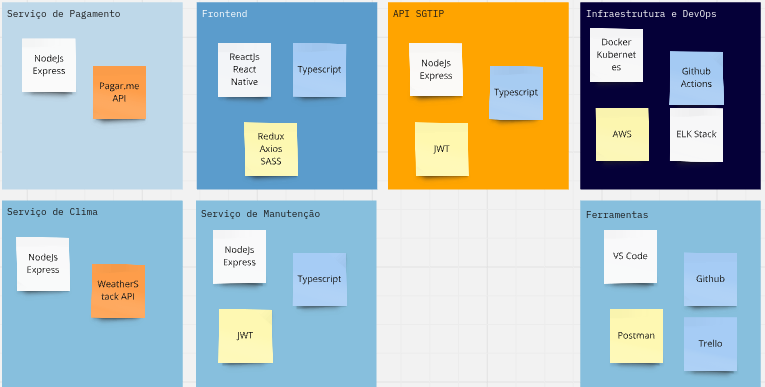
* [Draw.io](./id%3D%229TYzOUOeQ3z76JblQF8q%22%3E7Z1bd9o4EIB%2FDY%2FJ8QUDeSSQdrenFxqyp9tHYQvQ1liuLBLSX78jWfINY64tJFFyWqyRNJZl6ZthLDktd7BYvWconn%2BiAQ5bjhWsWu6w5Ti2bbfhQ0ielcRrd1PJjJFAyXLBmPzCSmgp6ZIEOCkV5JSGnMRloU%2BjCPu8JEOM0adysSkNy2eN0QyvCcY%2BCtel30jA56m051m5%2FC9MZnN9ZttSOQukCytBMkcBfSqI3LuWO2CU8vRosRrgUPSe7pe03rsNuVnDGI54TQU6%2BU%2F0B5QIkY%2FncN2YVbqs%2FRkt1GX2R3%2BDpB%2FHIfERJzTSRR6eY1VkQCOOSIRZloX9eURDOlP39jPc%2FQ9JyxlA7t0qZjhRiQ%2FfHtKDL%2F0ldIpjOdeWVjLEic9ILE8ptYxJwvECiUy4MIbENf9cYjEUMFyqT0QWFcOAoSiJKeMiL24N3NZtfwLNp%2Bm5kiVKRMkYMyQy%2B11ZxMNCKqqQiNdl%2BXQhqi05oyKZpM3RlZbJUtawGaHJdXoRIZrAqJeNbzmdEG7G7RT6SlTmz2ocdX4uqc64SuQo70MBuxOv8kw4mqlPqWWSCzx1sxxPZ8KNnlQrgCw9c1kckMdM5KXK5G0FZbIVqSS%2FmyD3hgWdxfq6aazpJPv2gt3UC0qLD21jJS0tx73riN%2B6ul55aJX6ra6PqpfpFKbar84%2FyAm%2FfL1%2FF%2FCJtRr8%2FPoRX9nZFM6mZn6hDqPLKMCivg3qnuaE43EM8xAET0BKkM35IlTZoj2KfLZIywF1i%2FwfM6lmoK48ohEWpUkYDrLOcB237wxvlJaCfCp%2FQI5CMhNzS0wnmLwgYL4%2BmwXJBEb6D1yoad11h%2F0h5CwwR3cB4aqZMKHJLzSRlygqxhSmkESKJ8aVdS06eWDJf2L8DKSwTtZdF9oipTWUhXWyrlen0q45d1Xm1AhrVdac26o00htmY6XIYcXXRwxsWhVEarS8xxR6lsE8s1Su11Y8VCTtdFX6KTc5ji4zL5obbVyQQvss051bAjhQQ1QnlW04wE58w5Oj7cQ9Rj7XhuIeB8tVethfEaqk4%2F54DO0ciwkVXA3oIoaxLwbbJqvxtxjbUzHBoNNkG%2BGGIPmRJGCjCdOqF5RTBlDPkI6CBYlAwMA8wxA3UH%2FDUHcM1A3UTwT1rluGunNzqVD%2FRCckxKfhOuR8BgWP%2BKR478t25b5636US5arddayXbM9hb7D%2BhrHuGqwbrJ8I6%2B2XQvUxZo8kRaaAZSB4OEIzyI84PWV4pxTVGaizsOuFtCgirrQp0lNuYBrkiRn1QXOKc9VYTXMZ8VmP2ExJhCIfsP9qKN9BC4GdaJLE%2BlwG%2Bfsh32tEfjJHctzP8QrNxHi8TS936ElYYkZgagoA6xIjLXJ2MBFkhXUkW7K4ZF8ONxhapbOPAdnZYqxZiNNz%2F9Q0rxq5U0RiOmW89%2BoiMVYd3rsXgPdBSETk%2FHRo%2F4YRn2M25jBeD6H5lLII%2B2m0HY4XNeF2aHIaUefg4UvSi%2Fg7x%2FCdAD4ZRqGBuoF6CvWOgbqB%2Bv5Qv3FfMtQ%2FoWjJcVQJfpz46ew%2BUC8%2Bh00ko2cifJ656QlHfJno5i9qm28FsvgjlpKhvwxfzeNUw%2FmjOd81nDecP57znbZ3oZwfIo4mKMEHcHxEEz5jePz14%2BZoOTjav3CkIz2KtQFSnzKUQgPpbKf%2FVaLrhUUyScEAGEAbQCtA93YCtP8cEoAnc3NE2952BE9S5H6caEHOYMsw%2BMIZXImfXO5KllH2sHAdwuAwJPkj0DW%2B%2FlNYBJh5xdBFZCowCtdFWL5IMHWyfbqIi88oIyVPH1JGhFOZK5c9zvEMBSjjtiRyOyKT5WuNjrwQ3vry5yy8vWnkbcPjSbDy84ycddyt8NLque%2B6Xi32Oq7tDRrIqam%2FWM3EWvBrv30dy3nk1GH1UHhexAPG3wXPXhmeV%2FaucYreH4bnJ72u4jTsZNjHE3lA5bo8QcY5LUHUagoipy6tKj%2FFM2pA%2BUZBaVuGlG%2BBlG37paCyX1xevDcu73ESU3AWJdke5eaqGIdIRmETnodTi35k%2FrW%2Fle1fySG5YdOMoeNboGPzphVDx1dCx%2BrS40ujY46%2Fe4CZGOzJnMSbIp5%2FPTyMxg0OJdqILjk7auYydCO%2FUkNJTOYQT%2FnmybyrFjUmd0TgxpleR8IaUB3dKk3PvUKf%2ByPHaUQOjoK%2B2KULqUlI%2FR8PcyIe6GwgkbWOjbYlfjPQ6D26oibofkdCrWcNRD1H%2FIpy4UQ2QMwv4qNwnSqgSTehLVUhxouC%2F5aLeKwuCjFfS1SJTqsawsTBDOvyYIvndEYjFN7l0lu8IvxfUfpaUlQkv%2BvGwPFwpTWJxHMhMSo8%2FpKyCGbvv8XEd6nW8XQ61yVTz8VUVdtGNiV0yXy8LYIB%2FgdiM8wbyjlpOdFDjaSriycyCZNHXGpZHcmUupEwFjk17UrsMiOkVpFepKqV83BNUdvaoijthTVFMBPQc6GYMmYbG%2BxUd5jYVmO7XPu48m55hzkcpC3OrUJ2g85iKD6Mv3xOgwfFh2RiVZwYrunOk4bHZh%2BlO91X3rTIxY%2FY2JYLti3N%2BzqMbdliWwqGRTilB5sWu2xa%2FrBl0W8F2WZZeuezLF2nDFLPPtCy3HS2KNpgWS4Gzu%2BMM%2F%2BSgds2wD0EuJkPnrPxewmNe4Ay%2F2bgHPfN4Pf78u4ZffnqNr1DfXmv4suvRUj%2BJHELC4XLYd33pWCweBkGMEOwQhd4KMZ9R6WXJVVhPn4Wqsc%2BjfGtGOhIRX%2BgUHF%2FeFqWTvkTjCDhWctqG%2Bl98ijyaYxCbSy6HpV7RagPb5IieWkrfhPKt0O7eStceYFrNe67ZalWFhYWiXyvsiPZXogIq8VZa9juyJ91Q5D%2BtLYt9tLRYNmV7q1mfl%2BJJ5Rzusi0UAZTqtoiuDQSzR5orKioBNpAiQscIQ7UFArBhbTa6xZFPLXmxc3WBdIymNQomoW4gN%2FbiH5UMyRb0DZCQZCe15IXFtKnvn59nZCo99sVzoJXMYq0EYLTLFkCvLzHaqVdapqIrpEFxzG7e8RpjFyeaZLQcMlxP99o3jLbxU%2B3XbwaotHmpGDz7Gz5cTEU3%2Fsza5KNE%2F%2FmnPjm3RXGif9jEflCEP7grwNHxE2sHd34M4bk3cqKOLdzoBvfcbYoMoETw9zfyNzmDROGuduYezLknpW4u4aqz0jcXvUh6KGh6vxN2Js0GeQa5P5G5DbvmTDI3YbcI8PLl%2FJ0cFcv94zB6up6EffmUC%2B3vUXRC0fuXfSYvnaCBXIHnaHvpdK38BcuDH3frsO7I3u987E326Cs3w3kHurvWpXVcl41gLsBvrkmXZBOpwl%2BkYA2PvFlU7l5%2F4eh8hsJ%2Fbo7ctk%2Bo09ccWW96vshdvaJe1sUvXCf2CD3spHrGOQehVzX1pxN4wc3vc4x3O2ek7vO5XO3W%2FFi29X1bjsvVfa2KHrh3B3TkPhEvAFj93cbG0xfLKbNyuZjMF1GdPeIvSSVbYoXupekcz5AuxWurq0T23ll880WRS8c0DJYzORdV6Su8NnQ%2BGJp3Lxk2dB4Hxq%2Fehh3zwdjpwLjzOnde8v4zRZFp4IxJPM%2FOZ7Wzv9yu3v3Pw%3D%3D%3C%2Fdiagram%3E%3C%2Fmxfile%3E)
* [Github](https://github.com/guifrribeiro/sgitp/blob/main/docs/sprint1/C4 Model Nível 2.pdf)
* [Github (Com Tecnologias)](https://github.com/guifrribeiro/sgitp/blob/main/docs/sprint1/C4 Model Nível 2 (Com Techs).pdf)



**Levantamento de Tecnologias e Ferramentas**

Links:

* [Miro](https://miro.com/app/board/uXjVKvcfxwA=/?share_link_id=929251833229)

****

### 2.1.2 Lições Aprendidas

Durante a execução das tarefas desta Sprint, enfrentei alguns desafios que me proporcionaram valiosas lições. Um dos principais desafios foi identificar e documentar os requisitos específicos que a arquitetura precisa atender e as tecnologias mais adequadas para cada componente do sistema, considerando desempenho, integrabilidade e escalabilidade.

Diante disso, foi importante o uso de mentoria de pessoas com experiência para garantir que todos os requisitos e expectativas sejam compreendidos e documentados adequadamente. Da mesma forma, mentoria e também uma análise criteriosa e fundamentada nas tecnologias disponíveis no momento.

A partir das definições citadas, foi consideravelmente fácil seguir o desenho da arquitetura de contexto e containers, apesar da dificuldade inicial de criar diagramas claros e objetivos, que mostrassem o sistema em seu ambiente e suas interações com atores externos.

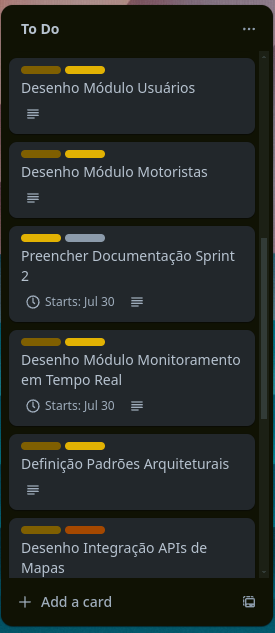
No geral, ser flexível e estar disposto a adaptar o plano original à medida que novos desafios foram surgindo foi fundamental.

## 2.2 Sprint 2

### 2.2.1 Solução

#### Evidência do planejamento:

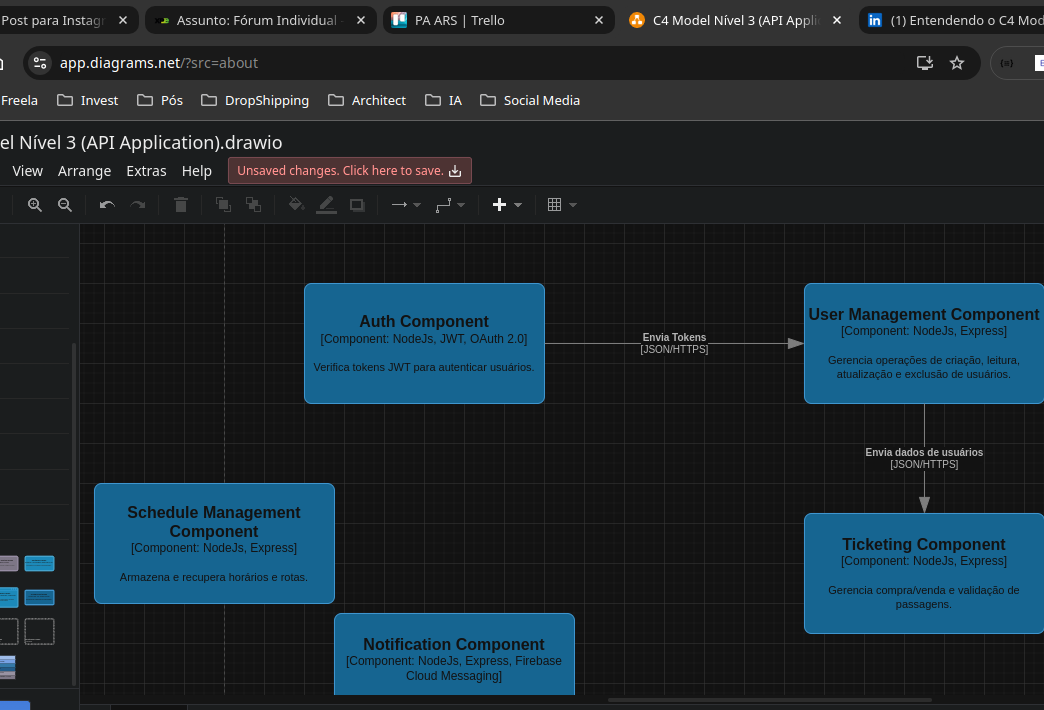
Figure 1: Alterado

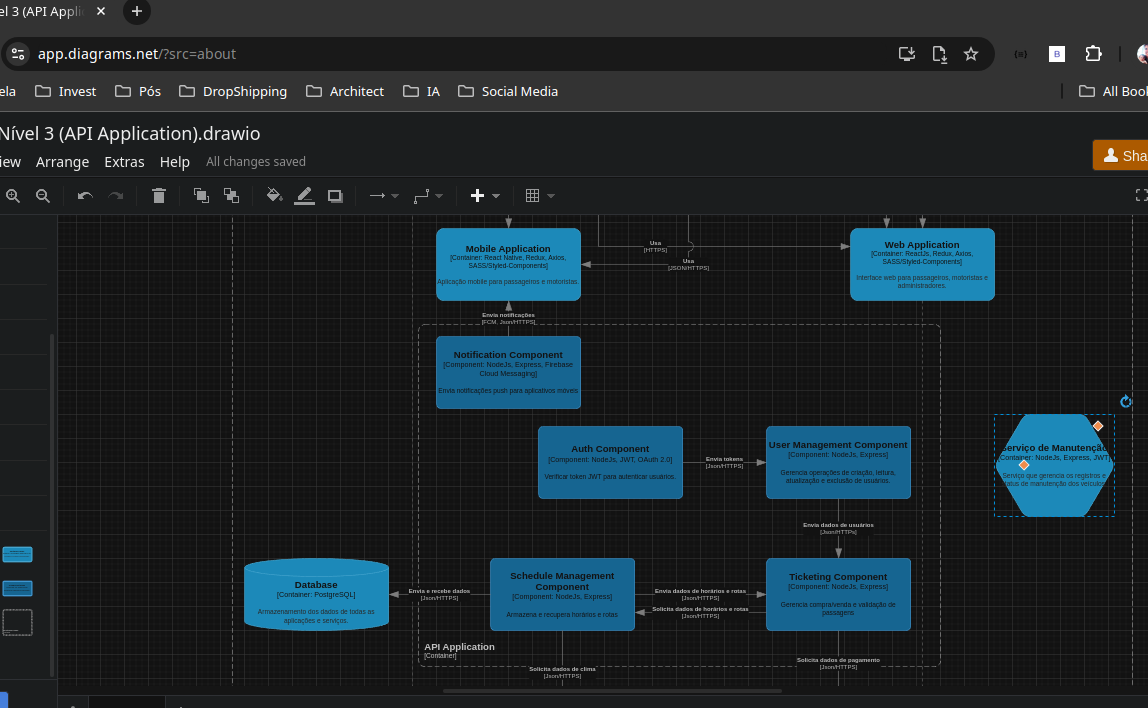
Figure 2: Planejamento Original

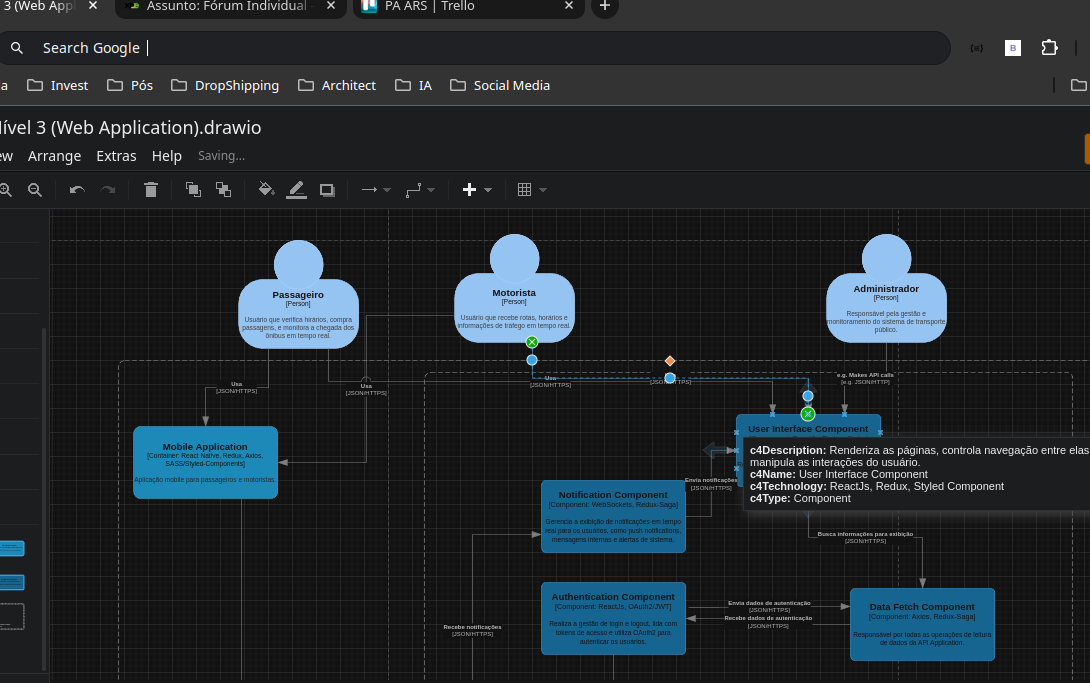
Ao iniciar as atividades da Sprint 2, percebeu-se o esquecimento de atividades mais importantes a serem executadas neste momento – como o desenho da arquitetura de componentes da API - antes de definir o desenho de módulos completos. Devido a isso, o planejamento da Sprint 2 foi alterado e executado conforme Figura 1 acima.

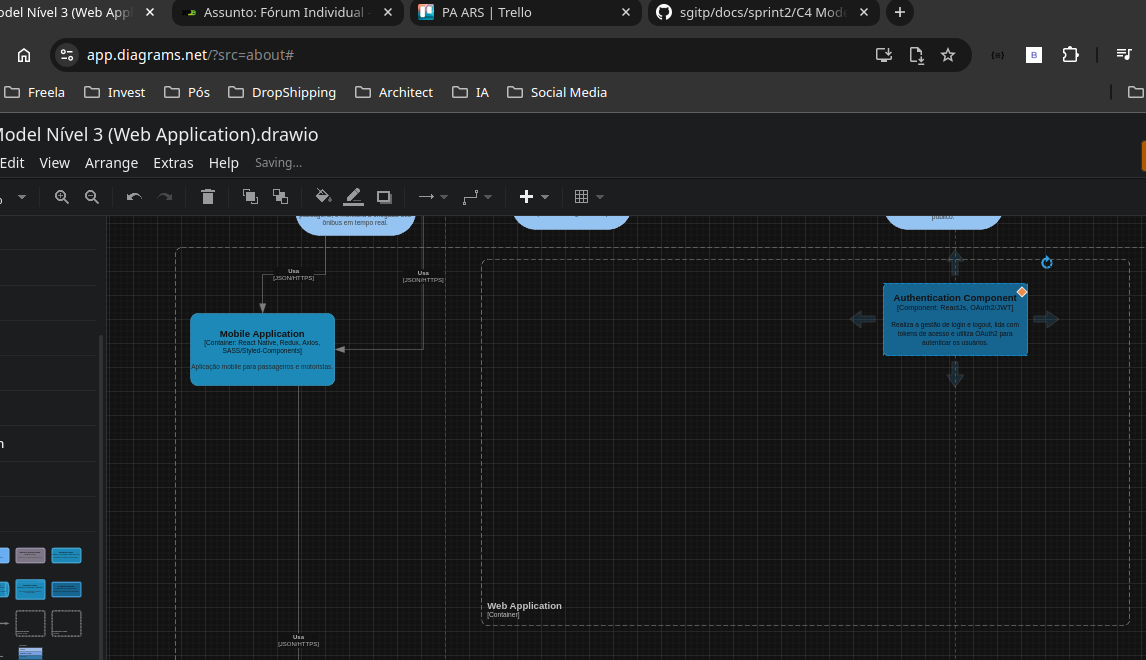
#### Evidência da execução de cada requisito:

**Desenho da Arquitetura de Componente API Application (C4 Model – Nível 3):**



**Desenho da Arquitetura de Componente Web Application (C4 Model – Nível 3):**



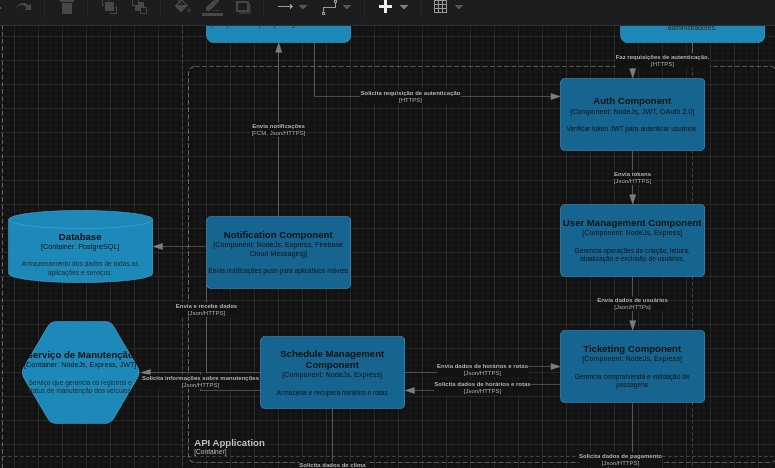


#### Evidência dos resultados:

**Desenho da Arquitetura de Componente API Application (C4 Model – Nível 3):**

Links:

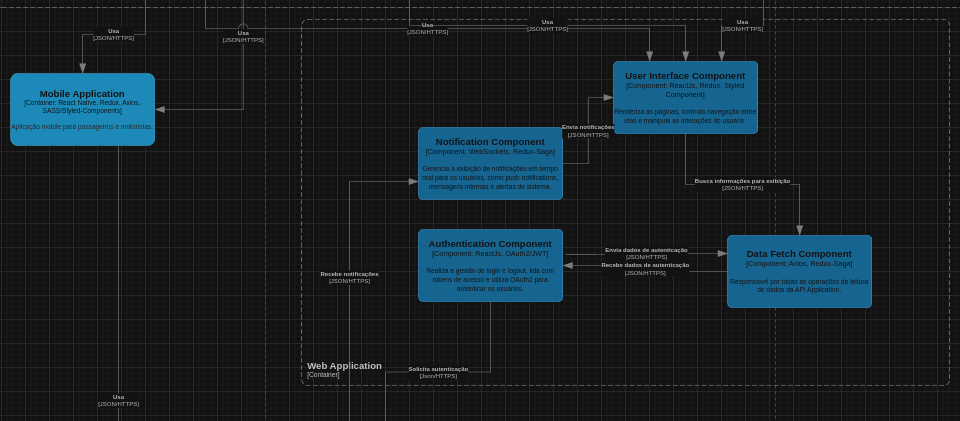
* [Draw.io](https://viewer.diagrams.net/index.html?tags={}&lightbox=1&highlight=0000ff&edit=_blank&layers=1&nav=1&title=C4 Model Nível 3 (API Application).drawio" \l "R<mxfile><diagram name%3D"Page-1" id%3D"9TYzOUOeQ3z76JblQF8q">7Z3tW9o6FMD%2FGj7q0xda8COC7m7PdG64u%2B1jaCPkrjQ1LYr%2B9TdJk76%2FAKIUjT6b9DQ9TUP6O4fTk0PPHC%2FXnwgIFlfYhV7P0Nx1z5z0DMMYaAP6h0meYok%2B7FuxZE6QK2SpYIqeoRBqQrpCLgxzDSOMvQgFeaGDfR86UU4GCMGP%2BWZ32MufNQBzWBJMHeCVpb%2BQGy1i6dDSUvk%2FEM0X8sy6JvYsgWwsBOECuPgxIzIveuaYYBzFr5brMfTY6MlxiY%2B7rNmbdIxAP6o4AM%2F%2BY%2BNBW3jAgQt63ZAUhqx%2FDZbiMn%2FBGZWMgsBDDogQ9mWT26dANBljPwLIhyTZBZ2Fjz08F%2B%2FtDwic6EvYM8Z09w%2Fortbxy9EaYSGdjqZT2sNp9ORB92SMlwH2afdDqXICQ4eggHeA6%2FzsR5Dc0Qugux95H%2BkFA%2F4nDOnYIyJVL3GECQojQLc11hy4S%2BRTAaHDTmB4Gp%2FDAzM6RbnunmF7dOTO7%2BiFsfeHdYrvse9XWO44CfmUHNEGuh2s05301Vz85VpmqcASI2tYcie95lnxACqLz5wXu%2BghEVmxMv4eUGW8F7EkHXoqtyYZndnjZddI00m2HQW9aRSEFof2jeS09Azzwma%2FVcda%2BXc%2BN25VY1S8TCNzXzzbP4Hhffv%2B49KNZtp6fP%2F9KzwxkvstuY%2FSCzUIXvkuZMfrVN3jAkVwGrA5Z04eKdaobBEtPbGb9UdgSmfbfEKdA%2BfvnKsZiyv36cRmrZHnjZPBMA1zZEzOhJaM%2FI7%2FUDnw0JxNfQeyic8ExJFn0%2Bgmnc74L8wcqV0MJqMJ3bOEEbhwUSS6SWc8egYzfonswAAjdp%2FRYyw2r7RTNshjjf9j82fMhVWyQVmosy2pIS%2Bskg2sKpV6xbmLMqNCWKmy4txaoZPWJJkrWWgKGD5AEsF1RiRmyyeI6cgSep9pYu%2FAFEAX2DPOxPZjah%2BMvpAtsrZBWgIgODxPdKfYpi%2FEFJWbAuQ7QP0Kz5AH98N1uueaKniAe8X7iPerNzZ7owH%2F38Qc5aLfVaznbE9hr7D%2BgbFuKqwrrO8J6%2F1jofoUkgcUI5PB0mU8vAFzut%2BP8A54v6Yf2qTXfrEO6AwTG99GK3rlhmacarGAnYWcLrlFuflcC%2FVCB%2B9XHOUEO1RzjHPRWUlz6qL7YcYKnFuQ7bpDPvAdiv13Q3kbLBl2%2FFkYyHMp5G%2BHfKsR%2BfQzNp%2F3C7gGczYfz%2BPLnVgclpAgemsyAMsWN1JkbGAi0BrKCAVncc6%2B7G4wpEpjGwOyscUoWYj9c3%2FfNC8auT3Q3dbzeKfUruC7VsX3QQf4PvbQEuyT7b8giBaQTCM6YXfB%2BR0mPuRRGeTT18syvR3aZS7UI%2Bric9QvGesh%2FVBA%2FxIIPEV1RfWY6raiuqL69lTXrSLVjWOi%2BhXwVxH0C%2BGP%2FUH%2By6%2Fb7ag%2Bh%2FTNcBBz0rlzTuCcBdATRz2MQLQKZfeXld3XXN78AXLJxFl5WLnvCvQC9AMFegX67UF%2FYgzypB8OrI6CfgIiMAMh3AHkNziM5gROv3%2BtD5hTV%2FsZ%2BjLYI2DrAvGXR1Owy93t%2BL9CgF045xzmGQugCK0ILQg93IjQzpOHKD2JmTJat9oZPIuZ%2B3UmBSmENQXhzkP4LA9hu7Mx8pvkiWEZw9RnCNPnoCXC%2FgxXcdiCoNQxpoOE7hhI6XUhkuwXfraDl0H2QaUv5PGTSh9FmO9l%2F5wFnAMXJOTmTO77aLZ6rxGSIyGuw38OQtyzRuI2PKOkdn6RsLOKvAViakPzcmBVgs82dWvcwE7J%2FeV6zhL9Tp3%2BacDvI6MKrLvisxNPGV8Ln8M8PE%2F0TUMVwzeG55VMrtgPOwl04Iy%2FwDw5j5FxgXMQ1ZoCybFTK9rfwTlWoPygoNQ1RcqPQMq%2BfiyoHGVzjLfG5Q8YBpg6i5xsDzxzPoAe4IHYMEojqlk%2FMv3gzyY%2FPTVcghSSwKca6TAzTRyhoxn9%2FI8VHT8CHXVFx49Ax2L%2BcdfomOLvB4UZm%2BzhAgV1Mc9%2Fbm9vpg0OJahFF787Ku5lOozRiZhK7Gb24F1UfzNvqkXMyQ0RWHunV5GwAlQv7pWk51bBz%2B2RYzQiB%2FruiC3BolszDzt%2FbxeIPdOpIZFWxkZfY78JaOQCLHYk1X2JPKmnBKKhwX5ZO2%2FGO8DuL%2BQAr0wVqkl2oc9VARJlBf%2BtlsFUXBQgjpSIFnavGMSE7hzK9tQWL%2FAc%2B8C7SKXncI2i36z1Kaco2%2FwjO0NfT9ZSE9t4ymzcZJ6AcZlP797f2Y0%2FXK1hye1UF996ym4VtdWyKcQr4sC2CAb1PwCZw6ihnRG3YyPUSLqqeCLhMHmAuZ5VkUyou2HGIqWmbhfye7UCDOOLFEelPCwp6mstiuJRKCmidwJ4yjQTxqy2w0ZxmYmuNfbL1F%2FW3swvH6Qv4h6nViF5gw5iKL5Mv13Tkyh7ccz2oq%2FsxS72IsH8aQL2Pzmub0H51PgYLzM%2Br28uzAOai%2BJykF3NhVUwFyUnvMZcvApxM%2Blo%2BcjBp1y8gS26psxgrJANbrOhhZtMaKEM8%2BkTUz11cADP2UQH4gMGbZRdhxi3xXfRI51BdG982NsFKvZjFCrDHdWo3CoIsnuXBMlzSz6bUN4O7eYlF%2Fk0qmJooSUfIIk8sI10TZzB2Z4JOogMgBK2bf5TNgTxT68to0AGHPhQmueS%2BSMhnuEowstECyb0lir2iF4a8ue3OBBUFAJpoNgF3oCIUpMpHNKh65ctCnswEmUX9WVIS%2BhNDfy5BzP4PffxV3GHJFkTN8B14%2FNq%2FMI8%2FDiS5S%2BYRNTHyJwFrgPgSyNET7MiIeXlDyjSOWLThOQRSfwFkosHGIdh%2BJlmIfZWERylCxp7alni%2FpYlnph1nzcyVk%2B3quI9Z2%2BT%2Bqbc%2BA%2Fnxjdn8So3%2Fs3CPplIz84fCHb342UEoctxH7OQdmHaOzryttGi6C0decXcD8fc5rxcxdw25u4NuQclriyB12HiDouRdn1H4qa19Oo0KeQq5L4icpsTcxVy25D7wgBzwlw9R9zTN364ubGXe8BwdfGhpHm2q5fbb1F0mHA1r0%2BxYRm7zSLPhcV4KuJ8mIgzuCd%2Fr9zJ7W9vgK3x9OeX4bfzk%2BZENhVwVgFnFXB%2BtYBzIS2kb5XDzWfDimizXYyHvHrudVydLqkyWmUSirsaKmfwYhmlsnc1nvu%2FYj0gYX4BJYQvFciSpYBVxohEi1VmWcx7WWnd2YKl%2B8yzrrROxhbWqcUabbXe2TbPLy63Wt%2Bc2je7ypYZ2tAen1VYB1Vj9JXYahdy%2BvqDMly7sYD6Z8g8Y1ahCMzhkiN0b6RNahTVwPVTpgoR9UxqVgTSY4qFo8fcR0XRiiGYbYBoRW%2BK51KBaXY8XDveKsyULYKK1O%2BM1HssD61I%2FbFJbQ%2B7Supb5PyFEfskdhBCy9oXl%2FQzGq9rwctl0AnulqjrxiX9kxIZCq7HDNfmVG4FVwXXjeE67GwdoamzgO7Kg4dyhWW5N8FVFjTjHnF1BQ1RYENx9Zi5uk22teKq4mo2dFvg6llVjftOcPUaRzx%2BGt9D%2B8cp27hEBMaFOLWxh1cuYzj7BpI595VrgHvhP3C31hcdLMUeglW4yIR5xSOvB85gXu%2F%2B3HyASFH4yCncXJBeUVhRuL56UR7Cg45BeMs8Nl6%2FqCWPTUKTPwmrR59KaXvLlLZKrKmFGx8ribj%2BAWY%2Bn60%2BfH6YfLbiqulScsGm%2BWyDfouiDqcQp%2BitDxBI9OYqwOeeYikcdxfHak2HwrHEbCuO%2BwfEceHbNwa7phcP9RZFR4Hjek94ij3koKhE5CD%2F%2FayKxl2ksVruoWgsKdu62MM6II0LC%2Bx0bdfiRMNicaKSpiPncaV7vP2jMwXng8O5pfa7onMznSWPMyvo9lJp9PXW4tU%2FHO22r9wvFJw4KxZ82zh0YbQoOnI21%2FnKCs%2FHiOfmNXsKzy3Ocw7PgxfwubBWevDGgK5wn5tAfpCKQIOi07sroW29TVN3EX05vorTJLbyo%2BvSIhSYOwtmQ4H5JWDORTUSFL84qpFg%2Bm2wbG8Y1TjgIz%2BzkLxm7VxxedCiqLtQ3orFue%2FWEx604nBnOdy8GE1xeBsHeX%2F%2B8eHjF%2FVfwn0gDhd9WmtHDhslP7uo6chBXBfAcDy0VIXdusxi9TUk6knfxiy2D8fi4ndG69queXCmVdRkvlsY132RdIhnhH%2BVKvBZdR4Vw%2Bggr%2B%2BvZp8v7k%2B0xSO5%2Fv7zWvv69fnflnpwCtcHii2%2FwHcuwPR1AZ5Nen9dXp%2B0Unbj2sdnx8vrZlBfgmc%2B0PcrFKLq0j5J8bRcBYn6cjwK0QdHtIoyvzOPeltCN1Whb30amJ09r1ycvsDV%2Fq6ZzHpxsXVJ07ECOuNJlyidKeRTDWnF6O4yWkWgO%2FKtTXk3%2BiVf1r0XSm%2B6AOXtKG3si9LWW0GabhKMo%2BzRBASLK%2BwyEF78Dw%3D%3D<%2Fdiagram><%2Fmxfile>%23{"pageId"%3A"9TYzOUOeQ3z76JblQF8q"})
* [Github](https://github.com/guifrribeiro/sgitp/blob/main/docs/sprint2/C4 Model Nível 3 (API Application).pdf)



**Desenho da Arquitetura de Componente Web Application (C4 Model – Nível 3):**

Links:

* [Draw.io](https://viewer.diagrams.net/?tags={}&lightbox=1&highlight=0000ff&edit=_blank&layers=1&nav=1&title=C4 Model Nível 3 (Web Application).drawio" \l "R<mxfile><diagram name%3D"Page-1" id%3D"9TYzOUOeQ3z76JblQF8q">7Z1bd9o4EIB%2FDY%2FJ8QUDeSSQdrenFxqyp9tHYQvQ1liuLBLSX78jWfINY64tJFFyWqyRNJZl6ZthLDktd7BYvWconn%2BiAQ5bjhWsWu6w5TiO5XjwISTPqcS%2Bsd1UMmMkULJcMCa%2FsBJaSrokAU5KBTmlISdxWejTKMI%2BL8kQY%2FSpXGxKw%2FJZYzTDa4Kxj8J16TcS8Hkq7XlWLv8Lk9lcn9m2VM4C6cJKkMxRQJ8KIveu5Q4YpTw9WqwGOBS9p%2FslrfduQ27WMIYjXlOBTv4T%2FQElQuTjOVw3ZpUua39GC3WZ%2FdHfIOnHcUh8xAmNdJGH51gVGdCIIxJhlmVhfx7RkM7Uvf0Md%2F9D0nIGkHu3ihlOVOLDt4f04Et%2FCZ0Co%2BLa0kqGOPEZieUppZYxSTheIJEJF8aQuOafSyyGAoZL9YnIomIYMBQlMWVc5MWtgdu67U%2Bg%2BTQ9V7JEiSgZY4ZEZr8ri3hYSEUVEvG6LJ8uRLUlZ1Qkk7Q5utIyWcoaNiM0uU4vIkQTGPWy8S2nE8LNuJ1CX4nK%2FFmNo87PJdUZV4kc5X0oYHfiVZ4JRzP1KbVMcoGnbpaYT2km3OhJtQLI0jOXxQF5zEReqkzeVlAmW5FK8rsJcm9Y0Fmsr5vGmk6yby%2FYTb2gtPjQNlbS0nLcu474ravrlYdWqd%2Fq%2Bqh6mU5hqv3q%2FIOc8MvX%2B3cBn1irwc%2BvH%2FGVnU3hbGrmF%2BowuowCLOrboO5pTjgexzAPQfAEpATZnC9ClS3ao8hni7QcULfI%2FzGTagbqyiMaYVGahOEg6wzXcfvO8EZpKcin8gfkKCQzMbfEdILJCwLm67NZkExgpP%2FAhZrWXXfYH0LOAnN0FxCumgkTmvxCE3mJomJMYQpJpHhiXFnXopMHlvwnxs9ACutk3XWhLVJaQ1lYJ%2Bt6dSrtmnNXZU6NsFZlzbmtSiO9YTZWihxWfH3EwKZVQaRGy3tMoWcZzDNL5XptxUNF0k5XpZ9yk%2BPoMvOiudHGBSm0zzLduSWAAzVEdVLZhgPsxDc8OdpO3GPkc20o7nGwXKWH%2FRWhSjruj8fQzrGYUMHVgC5iGPtisG2yGn%2BLsT0VEww6TbYRbgiSH0kCNpowrXpBOWUA9QzpKFiQCAQMzDMMcQP1Nwx1x0DdQP1EUO%2B6Zag7N5cK9U90QkJ8Gq5DzmdQ8IhPive%2BbFfuq%2FddKlGu2l3Hesn2HPYG628Y667BusH6ibDefilUH2P2SFJkClgGgocjNIP8iNNThndKUZ2BOgu7XkiLIuJKmyI95QamQZ6YUR80pzhXjdU0lxGf9YjNlEQo8gH7r4byHbQQ2IkmSazPZZC%2FH%2FK9RuQncyTH%2FRyv0EyMx9v0coeehCVmBKamALAuMdIiZwcTQVZYR7Ili0v25XCDoVU6%2BxiQnS3GmoU4PfdPTfOqkTtFJKZTxnuvLhJj1eG9ewF4H4RERM5Ph%2FZvGPE5ZmMO4%2FUQmk8pi7CfRtvheFETbocmpxF1Dh6%2BJL2Iv3MM3wngk2EUGqgbqKdQ7xioG6jvD%2FUb9yVD%2FROKlhxHleDHiZ%2FO7gP14nPYRDJ6JsLnmZuecMSXiW7%2Borb5ViCLP2IpGfrL8NU8TjWcP5rzXcN5w%2FnjOd9pexfK%2BSHiaIISfADHRzThM4bHXz9ujpaDo%2F0LRzrSo1gbIPUpQyk0kM52%2Bl8lul5YJJMUDIABtAG0AnRvJ0D7zyEBeDI3R7TtbUfwJEXux4kW5Ay2DIMvnMGV%2BMnlrmQZZQ8L1yEMDkOSPwJd4%2Bs%2FhUWAmVcMXUSmAqNwXYTliwRTJ9uni7j4jDJS8vQhZUQ4lbly2eMcz1CAMm5LIrcjMlm%2B1ujIC%2BGtL3%2FOwtubRt42PJ4EKz%2FPyFnH3QovrZ77ruvVYq%2Fj2t6ggZya%2BovVTKwFv%2Fbb17GcR04dVg%2BF50U8YPxd8OyV4Xll7xqn6P1heH7S6ypOw06GfTyRB1SuyxNknNMSRK2mIHLq0qryUzyjBpRvFJS2ZUj5FkjZtl8KKvvF5cV74%2FIeJzEFZ1GS7VFuropxiGQUNuF5OLXoR%2BZf%2B1vZ%2FpUckhs2zRg6vgU6Nm9aMXR8JXSsLj2%2BNDrm%2BLsHmInBnsxJvCni%2BdfDw2jc4FCijeiSs6NmLkM38is1lMRkDvGUb57Mu2pRY3JHBG6c6XUkrAHV0a3S9Nwr9Lk%2FcpxG5OAo6ItdupCahNT%2F8TAn4oHOBhJZ69hoW%2BI3A43eoytqgu53JNR61kDUc8SvKBdOZAPE%2FCI%2BCtepApp0E9pSFWK8KPhvuYjH6qIQ87VElei0qiFMHMywLg%2B2eE5nNELhXS69xSvC%2FxWlryVFRfK7bgwcD1dak0g8FxKjwuMvKYtg9v5bTHyXah1Pp3NdMvVcTFW1bWRTQpfMx9siGOB%2FIDbDvKGck5YTPdRIurp4IpMwecSlltWRTKkbCWORU9OuxC4zQmoV6UWqWjkP1xS1rS2K0l5YUwQzAT0XiiljtrHBTnWHiW01tsu1jyvvlneYw0Ha4twqZDfoLIbiw%2FjL5zR4UHxIJlbFieGa7jxpeGz2UbrTfeVNi1z8iI1tuWDb0ryvw9iWLbalYFiEU3qwabHLpuUPWxb9VpBtlqV3PsvSdcog9ewDLctNZ4uiDZblYuD8zjjzLxm4bQPcQ4Cb%2BeA5G7%2BX0LgHKPNvBs5x3wx%2Bvy%2FvntGXr27TO9SX9yq%2B%2FFqE5E8St7BQuBzWfV8KBouXYQAzBCt0gYdi3HdUellSFebjZ6F67NMY34qBjlT0BwoV94enZemUP8EIEp61rLaR3iePIp%2FGKNTGoutRuVeE%2BvAmKZKXtuI3oXw7tJu3wpUXuFbjvluWamVhYZHI9yo7ku2FiLBanLWG7Y78WTcE6U9r22IvHQ2WXeneaub3lXhCOaeLTAtlMKWqLYJLI9HsgcaKikqgDZS4wBHiQE2hEFxIq71uUcRTa17cbF0gLYNJjaJZiAv4vY3oRzVDsgVtIxQE6XkteWEhferr19cJiXq%2FXeEseBWjSBshOM2SJcDLe6xW2qWmiegaWXAcs7tHnMbI5ZkmCQ2XHPfzjeYts138dNvFqyEabU4KNs%2FOlh8XQ%2FG9P7Mm2Tjxb86Jb95dYZz4PxaRLwThD%2F46cETcxNrRjT9jSN6trIhzOwe68R1niyITODHM%2FY3Mbd4wYZi7jbknQ%2B5ZibtrqPqMxO1VH4IeGqrO34S9SZNBrkHub0Ru854Jg9xtyD0yvHwpTwd39XLPGKyurhdxbw71cttbFL1w5N5Fj%2BlrJ1ggd9AZ%2Bl4qfQt%2F4cLQ9%2B06vDuy1zsfe7MNyvrdQO6h%2Fq5VWS3nVQO4G%2BCba9IF6XSa4BcJaOMTXzaVm%2Fd%2FGCq%2FkdCvuyOX7TP6xBVX1qu%2BH2Jnn7i3RdEL94kNci8buY5B7lHIdW3N2TR%2BcNPrHMPd7jm561w%2Bd7sVL7ZdXe%2B281Jlb4uiF87dMQ2JT8QbMHZ%2Ft7HB9MVi2qxsPgbTZUR3j9hLUtmmeKF7STrnA7Rb4eraOrGdVzbfbFH0wgEtg8VM3nVF6gqfDY0vlsbNS5YNjfeh8auHcfd8MHYqMM6c3r23jN9sUXQqGEMy%2F5Pjae38L7e7d%2F8D<%2Fdiagram><diagram name%3D"Web Application Container" id%3D"AKy4dZ_TbWQM39POtrKv">7Z1td6I4FIB%2FjR%2Fbw4uo%2FWi17cxsZ7Zbu6e7n%2FZEjJodJCyE1s6v3yQkvAREtNpim%2FbMVC7hEjB57uVyk3Ts0Wp9E4Jg%2BR3PoNexjNm6Y487lmX1jT79wyQvicQcdJ1EsgjRTMgywQT9gkJoCGmMZjAqFCQYewQFRaGLfR%2B6pCADYYifi8Xm2CueNQALWBJMXOCVpY9oRpaJdOAYmfwLRIulPLNpiD0rIAsLQbQEM%2FycE9lXHXsUYkyST6v1CHrs7sn74i%2BG%2FzzPzN%2Fm2ITWde%2BP29%2B%2BfTlLlF3vckh6CSH0SVPVePovu530MA%2B4cElvGwyVO979AVbiLg3vvlLJMAg85AKCsC%2BLPLwEosgI%2BwQgH4bpLugufezhhWgaP2jj%2BRZ1rBHde7UOQhiJjW%2BPD8mH34cxvaeWYZ0bUskYRm6IAn5KrmWCIgJXgO2kVxsCdnf%2BiyFrSZBev4vYLsxaUQj8KMAhYfuCzsjuXA6ntPo4OVcUg4iVDGAI2M5hnxdxIJOyQ5BPqna5eMUOi0mI2WaUVEceFEcxP8IMEY7Ok4vwwJR2Gl75jtXz6Dd0Oaf3ih1MXkQz7P0XY7njLOKdZEgLmL1gne2knxbiL9cyzQSO%2BLIsR%2B6kX%2FRUPYDKkjMXxTP0lIqcRBn%2FWqkyXotEkn2bVO6Mczrzx8uqhXUn2fUumHV3QWhxad3CgpaOZV%2F12G%2FVsU6xaRXuW9U9Ui%2FT2tYprZQAaSfOLtQKcezPIDvepOqel4jASUD7IRU8U9BS2ZKsPLGb1UeA02TbvEFdAvfngqsZiSv3sQ9ZaeR5o%2FRm2JY9tMYXQktOPuc%2FVA48tGB9i3Un2nmpIHTl2Qy6GdGW%2FhPmjjSu%2BuPhmO5ZQQKuZoiIatIOjX6BKb9EdmCAaRfiSHFYuzLO2U0eGfwfaz8jLqyS9ctCk21JDUVhlazvVKk0K86tyqwKYaXKinMbSiWdcdpWniAF0VoxOVt4beaa0A3E9HaHtPMZQstAMFLQ9cISdvc5s2JWV5RZ5i2YtFdA4H6Rqs6sA%2F0gmq3cFPZiD9vxHU%2BRB19tPu4h4Of8QRU8wQTi93AWr5OPwzXCwp5MhpMJrfGEdbfZ2QivAtozWFPcZFOGvF4Z6oc2MyArWW%2F6RQH%2BJ4qoN4AS8ENeguCQGgCgUf%2BZUd%2FVqNeoPybqz7oS7oKFtnx6ah3sJzB8QglJGUNnDJN3YEH3%2BwQf8qGh8KwwEmcJz1fc0LCnlU3PD8UKJo8OQYhdqjmhvKishDx%2Fjig%2FB8yRD3yXWoMPA%2F8eWDEa%2BdMokOfSlmA3S%2BDUWoJoCXi7X8I1WLD2eJlc7tjhDIUhol2TcVmWuJMiq4HlQGsowysc0QWzs78dkSqtXexKY0NSMhyHNweHhrxq%2B44F%2FTTQJCNrZpWHb1RBv98C6I88xKI0hwP%2BIwRkCcMJoa14H8bPcehDN4ns0M%2BritAOrXISvSH0cYDzn8V6CKQPEPRvCIGnUa9Rn3Tenka9Rv2BUN%2FtnzTqvwM%2FJtBX4icHfj%2BwC%2BrzbwIiTu4FikgWt4kIIHEkq7%2BqrL4x48WfIJeM3dj7MAF9Tf9X07%2Bv6a%2FpfyT6XxgVwZ1WwH8MCJiCCO4B9zsckUUIJ3%2Fcbo7CU5%2F8F%2FRlqEgAeAbEXx6LwTPulyf%2FKVH73LvbKGcVNLU1tUU%2FHDSitvviIUrU0M64bTrbuTxNOHw7lYIMzIYG8ymC%2BayrhmCMKjS3Iu5%2Bl76cLMOZehdR9sq1xN0%2FczkrqQtN7yaaM7zS60JhltOSeOQuXgX5d6K%2BkCcvRX1EMN%2FLs3SWcAFmIOU5J3XXR9P4owZYToTDLv95Fw5f1HK45nUotf7LlKhVPFY4agzs675TicOebTqjGqJKa7BaL1jm47nbPQ94P7KqcLsvVFvxQvNtoWo5Td3bwRsz9LtM5zgMQkPowin%2FgAkQgFziAkuNunB04vGK8nO4wJqXn5SXpqGB%2BWmBaZpFJ%2FSsKvejFfwczlbIZ4FW%2Bsge7szQexgFmDqSHHdPfJhBAD3Aw7kRyeKyeR8zCxV00lTsjJwb8r81Mj8DMk2NzE%2BLzL7dbmRmTLynhGM9IFqiYFPo9Nvk9x%2BJ95gPorIEC3aPkoznmrDqLUfnUJCT7YVPcCMCeS%2BrYAL9hsiZaJJMlwfnZDMUmmoRbbshSjcSo4qoFcB7da0khXcKu%2B6OLrsWXdCfDdm4N7o19bD782GJ2BumDUQzyvjpGuw3BZYc9caOpLqvkSf1lIA2sNgvK%2BdNeQVY10Uu8Mp0oppkFbpcFQhJXvBvvAom4qJA6EqJKNHrqOFTOFtAWZ7a9CVeYB94V5n0Eq4R%2BUuWpp%2F%2FZp%2FPHbE1Xud2jV9yG3e513Fc5tP%2B%2Fld6GXQjp4ltZqr41kt%2BS1WWfN2s8nvwjX7tOA5dWFPOSsrRu7uAdfoG1bysCmOGHElPxQpX8VCou2N2KGOv1Suyt99ziiqSaxJHZVQtKXKMLYqSiy4p4nhOr%2FEdiX395eHhblITMwCawi2mcP2oDk3hDRSW9MwB8%2B8CL3egZ4p05nVmVDd3ZvqxMXzREMP5NnVcDJvdIj1Td%2Fe1GC65yG%2BJ4VweWvFh%2F6YQIvhKyUFBwgAiCzzkowF3hdHgKuEnL0z1xMUBvGStHwj3nxbKj2BMyuI5eaatiPng%2FLC3iy0cxlJURiiq%2BblT3GL%2FKgm8FwaL1vF9O8nrR2UU86fUaMCWl%2F5psIBtZKPpLA78XJxAvOYvsbzHf8rWIfnpbEsbkDECfivtS2kIhkI8xYTgVaoFh7RLqTWil4b8xQMOBCqFQFotdoF3gFCUMoXUjTS6ZTPDXnCQ%2FHDAHH5D2qmBv%2FBgjsmXPr4VPSRNjbgDs1lyXoNfmIefh3J6DyYR83%2FkzgLXAfClZaKnicOI8vIeipyNxF4heUQaMoHh1RNMIif8TNMIezGBw2woZEcPaDz6gEZng3nKmUKz51SFaMxea2M02uM%2FaY%2B%2FPj1Me%2Fy7xF36HzzwIiPKLXL51Ww1%2B2JPl7%2FX3aLoxCMvV%2F5TMjaE%2BkN%2BpJHcYiTXZ4ppJG9B8vnrwiYHDeYcm8hNQ%2BH5p8Ejh8KVzA3TGOwbC1fc5YHVLBaeKZIF8XwewZOktvaeW43q3JSXGtX7oLp%2FKFYXvWerle5ztyGsrTeD9ZkyxZLT3dN7tswtik7ce55gD7mIJUk3n0hDY7u12M73MI3tXbEtOf36oIeC7VZSu6mLnZ8b5cjUVrOjs6kzduW2aW%2FTdOLg5mGPkH%2FPguAKtzWlW0tpnRJ4OEprSJemMDm2a61C2jL2hLTK6JKi98lGeYSUNw3nt26WWKJMqKETSt4noeTxn9WPWzhHX6eBOfo6ufHulzeFd9s6n0Tnk%2Bh8kvfOJ1FyztMlefLZJIZMXMxnk%2FRMJThz9DGSMVnSK01BZKTLE1SZDHVX1ZIIcso8PiE2q3TddHn0CA%2F9knNzFAdW8jxJqhyxaonPOBYjjDzE5%2FBIVr8hFDp%2BOkQdsKmz5cjMmCBxAlkfuXwCYJPssQtnjyB88LteLOcNR2secsRlpVWsDyTttArCTnMl9ezLq%2Bud5kbK7GqvyoZaxqA3uqiwSnrRg7dkuuUocfR%2BGertmHvpz4i56TzrPJwDPsX0waieW%2BEmWc%2BmSnkF5tkEZgL0DLVBAlrKdjkTCfV%2FaMPn4%2Bt98AQXpeVv2MMrHzHqpaubrYCPgthLtW5YIo2Pxs%2FDXbP9xNleH37SbNds343tjrJ4mXXRVrb%2FwITPg3cAb%2F0RTifY%2FQlJHu1nE7AAGzl%2Bk01kzf7BNZqi0jzVjMy%2BqGZ5NlR1wqjMIS%2F74NIyrFjhII6WOc38FURSYEWdfzHpX2IC%2FNRCAI%2B2FZA%2BGogpWTT%2FT5z%2FB1zhTPNf87%2Fk23dbO68qm%2FKaiq4hcZev5H9uhcoG6K%2BaDovNqlWcA7t6%2BeIkkgMRicN0hGw6jzaTlJZz1oQ%2BcULvMsZVE1oTeusUWsqiBKnH3hJC75gfwycebJ7YmMaqK9a00Rky75whU8m%2F%2BgVZdILM5xwotPlFRatyz20Ftn1HYei%2BIzf76lj5j5DC2FEWhdGwPjVY61Gdr8pmPDfMi04%2Bo9Hu9l%2BB7AKw33%2B8UFNmb30MOi6zHQW1PXVerKbM7g%2B2KDpxZt%2FLZRA0tE8a2lsWIdDU%2FpzT0m7GcANcv52L7VwonrG9J64H9hZFJ47ryzhy68Z2ipeHVa8iNbtby%2B76lHXNbh0eKeb6tMrVHigTW3XVqEbjIZ5Gd4umE4e3jI9sSgfRhG4tofOukCa0HuFZ01YqJk%2FZmrV5ZO9acYrtfQPY6mvHkqITB3QaDNGEPjlC6zH4r%2FOhC2s4pFR%2BNaL7783opqPwt2ZWHpfRClkH%2By4IYZtbFJ04ovU8g%2B3GsF6XpyXzDOZeFbYhmNF0YZ53dpXVkS%2F7esq2tUWRxrDG8BExXJ9wrDG8DcO9jxlSbrxYwjtjWJ3tz1bTlhtzWI1YqIo0hzWHj8jh%2FFybmsPv%2BGavfwIcNlvHYXXRmkNlPh%2FLG6abIcYkf3QIguV3PGNwvPof<%2Fdiagram><%2Fmxfile>)
* [Github](https://github.com/guifrribeiro/sgitp/blob/main/docs/sprint2/C4 Model Nível 3 (API Application).pdf)



### 2.2.2 Lições Aprendidas

## 2.3 Sprint 3

### 2.3.1 Solução

#### Evidência do planejamento:

#### Evidência da execução de cada requisito:

#### Evidência dos resultados:

### 2.3.2 Lições Aprendidas

# 3. Considerações Finais

## 3.1 Resultados

Por meio de um texto detalhado, apresente os principais resultados alcançados pelo seu Projeto Aplicado.

Cite os pontos positivos e negativos, as dificuldades enfrentadas e as experiências vivenciadas durante todo o processo.

## 3.2 Contribuições

Apresente quais foram as contribuições que o seu Projeto Aplicado trouxe para que o Desafio proposto fosse solucionado.

Cite, por exemplo, as inovações, as vantagens sobre os similares, as melhorias alcançadas, entre outros.

## 3.3 Próximos passos

Descreva quais são os próximos passos que poderão contribuir com o aprimoramento da solução apresentada pelo seu Projeto Aplicado.