
Luis Gustavo Vaz

lgvaz@sga.pucminas.br

Lucas Araujo Borges de Lima

lablima@sga.pucminas.br

Documento de Visão para o Sistema BusCars

09 de novembro de 2025

Proposta do(s) aluno(s) Luis Gustavo Vaz e Lucas Araujo Borges de Lima ao curso de Engenharia de Software como projeto de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) sob orientação de conteúdo do professor João Paulo Aramuni e orientação acadêmica do professor João Paulo Aramuni.

OBJETIVOS

O presente documento tem por objetivo descrever as necessidades e funcionalidades gerais do sistema BusCars, uma plataforma brasileira dedicada à centralização e enriquecimento da experiência de busca e anúncio de veículos automotivos. O projeto propõe unir tecnologias de agregação inteligente, estrutura de marketplace e recursos avançados de curadoria para oferecer uma solução robusta, confiável e informativa aos diferentes perfis de usuários: compradores, vendedores, revendedores e entusiastas.

O foco da plataforma está em:

- Agregar automaticamente anúncios de veículos publicados em diferentes marketplaces brasileiros;
- Permitir que usuários e lojistas anunciem diretamente seus veículos, com recursos enriquecidos;
- Fornecer descrições técnicas, visuais e contextuais completas para cada veículo;
- Criar um ecossistema onde qualidade, credibilidade e transparência sejam os principais valores na relação entre quem vende e quem compra.

A motivação para o desenvolvimento da plataforma parte de uma necessidade observada por Lucas Amaral Paes Leme Maestro, *stakeholder* principal do projeto, profissional

com experiência significativa no setor automotivo da região metropolitana de Belo Horizonte, especialmente nos segmentos de revenda de veículos de luxo, premium e seminovos. Lucas atuou em empresas como a Spettacolo Motors e em concessionárias e oficinas autorizadas de marcas renomadas como Mercedes-Benz e Porsche, desenvolvendo uma visão ampla sobre as demandas e lacunas do mercado.

O BusCars será, em sua fase inicial, uma plataforma voltada à agregação de dados de veículos disponíveis em marketplaces já existentes no Brasil, como *WebMotors*, *iCarros*, *OLX* e *Localiza Seminovos*, com a utilização preferencial de *APIs* oficiais ou, na ausência delas, por meio de técnicas seguras e éticas de *web scraping*. O objetivo é permitir que os usuários possam realizar buscas mais eficientes e comparativas, reunindo em um único ambiente as principais oportunidades do mercado.

Como diferencial competitivo, o BusCars poderá evoluir, em fases futuras, para permitir o cadastro de anúncios próprios, com foco em veículos que se destacam pela originalidade, procedência ou estado de conservação. Essa funcionalidade se inspira, de forma adaptada ao contexto nacional, na proposta adotada pela plataforma norte-americana Bring a Trailer, que se diferencia por apresentar veículos com histórico detalhado, fotos de alta qualidade, documentação completa e uma narrativa envolvente sobre cada unidade anunciada, muitas vezes com interação da comunidade e comentários técnicos. Ao mesmo tempo, a funcionalidade agregadora do BusCars guarda similaridade conceitual com a da plataforma *Auto Tempest*, também dos Estados Unidos, que se consolidou ao centralizar a busca por veículos publicados em diferentes sites, ainda que sem oferecer mecanismos de curadoria ou enriquecimento das informações.

Com isso, o BusCars busca preencher uma lacuna no mercado brasileiro, oferecendo um ambiente completo para pesquisa, comparação e, futuramente, publicação de anúncios de alta qualidade, promovendo uma experiência mais confiável, informativa e eficiente para todos os envolvidos na negociação de veículos.

WebMotors: <https://www.webmotors.com.br/>

iCarros: <https://www.icarros.com.br/principal/index.jsp>

OLX: <https://www.olx.com.br/>

Localiza Seminovos: <https://seminovos.localiza.com/>

Bring a Trailer: <https://bringatrailer.com/>

Auto Tempest: <https://www.autotempest.com/>

ESCOPO

O sistema BusCars tem como escopo principal o desenvolvimento de uma plataforma web responsiva voltada à agregação e unificação de anúncios de veículos automotivos disponíveis em diferentes marketplaces brasileiros, tais como *WebMotors*, *OLX*, *iCarros*, *Localiza Seminovos*, entre outros. O foco inicial do projeto está na integração dessas fontes por meio de *APIs* oficiais, quando disponíveis, ou via *web scraping* controlado e ético, respeitando os termos de uso das plataformas-alvo.

A funcionalidade central da plataforma será a exibição unificada dos anúncios capturados, com normalização de dados e categorização padronizada, permitindo ao usuário uma navegação fluida e comparativa, com filtros avançados por região, marca, modelo, ano, preço, quilometragem, tipo de câmbio, combustível e outros atributos relevantes. O sistema buscará oferecer uma experiência de busca mais eficiente e refinada do que a disponível atualmente em marketplaces isolados.

Além disso, o BusCars prevê a construção de uma camada de enriquecimento informacional, através da exibição de dados complementares como preços médios do modelo por região, valores de Tabela FIPE, possível duplicação de anúncios entre plataformas e outros indicadores de valor.

Embora o foco inicial seja a consolidação e comparação de veículos anunciados por terceiros, o sistema será projetado com a possibilidade de expansão para permitir a publicação de anúncios próprios dentro da plataforma, especialmente por parte de lojistas e revendedores com maior interesse em detalhamento técnico e visibilidade. Essa funcionalidade, inspirada em modelos como o da plataforma *Bring a Trailer*, será estruturada para oferecer campos adicionais, upload de fotos e vídeos de alta qualidade, além de espaço para narrativas detalhadas sobre a procedência e características específicas do veículo.

WebMotors: <https://www.webmotors.com.br/>

iCarros: <https://www.icarros.com.br/principal/index.jsp>

OLX: <https://www.olx.com.br/>

Localiza Seminovos: <https://seminovos.localiza.com/>

Bring a Trailer: <https://bringatrailer.com/>

Auto Tempest: <https://www.autotempest.com/>

Nesse sentido, o escopo do BusCars contempla não apenas a consolidação funcional dos marketplaces existentes, mas também a preparação para evoluir como um marketplace independente com foco em curadoria de anúncios.

O sistema será desenvolvido como plataforma web responsiva, compatível com navegadores modernos e acessível em múltiplos dispositivos (*desktop*, *tablet*, *mobile*), sem a necessidade de aplicativos nativos em sua versão inicial.

FORA DO ESCOPO

Durante as discussões com o *stakeholder* e análise do mercado, foram identificadas funcionalidades e características que, embora relevantes e potenciais para versões futuras do sistema, **não farão parte da entrega do escopo inicial (MVP)** do projeto BusCars. Registrar esses itens é fundamental para alinhar expectativas e evitar retrabalho durante a fase de desenvolvimento.

Estão fora do escopo do *MVP*:

1. **Intermediação financeira ou sistema de pagamento integrado**

O sistema não permitirá a realização de transações financeiras diretas entre compradores e vendedores. Negociações e pagamentos continuarão sendo feitos fora da plataforma, nos canais próprios dos anunciantes ou diretamente entre as partes.

2. **Aplicativos *mobile* nativos (*Android* e *iOS*)**

O projeto será desenvolvido como uma aplicação web responsiva, acessível por navegadores em dispositivos móveis e *desktops*, sem a criação de aplicativos nativos nesta etapa.

3. **Publicação de anúncios próprios como funcionalidade central**

Embora esteja prevista a possibilidade de evolução do sistema para permitir o cadastro de anúncios internos, com curadoria e detalhamento técnico, essa funcionalidade **inicialmente não será implementada no MVP**. O foco atual está na agregação de dados de marketplaces já existentes.

4. **Funcionalidade de *chat* ou sistema de mensagens entre usuários**

Não será implementado nenhum canal interno de comunicação entre compradores e

WebMotors: <https://www.webmotors.com.br/>

iCarros: <https://www.icarros.com.br/principal/index.jsp>

OLX: <https://www.olx.com.br/>

Localiza Seminovos: <https://seminovos.localiza.com/>

Bring a Trailer: <https://bringatrailer.com/>

Auto Tempest: <https://www.autotempest.com/>

vendedores. A interação entre as partes ocorrerá por meio dos contatos disponibilizados nos anúncios originais das plataformas integradas.

5. **Sistema de leilão ou lances em tempo real**

A plataforma não contará, nesta versão, com mecanismos para realização de leilões, lances temporizados ou reserva de veículos. Esse modelo de negociação exige estrutura legal e técnica mais complexa, sendo analisado apenas para versões futuras.

6. **Suporte a categorias adicionais de veículos**

O sistema será focado exclusivamente em veículos automotivos de passeio e utilitários leves. Tipos como motocicletas, caminhões, ônibus, barcos e outros veículos especiais estão fora do escopo do *MVP*.

7. **API pública para desenvolvedores terceiros**

Não será disponibilizada interface pública de API para acesso ou consumo dos dados da plataforma neste momento. O foco está na consolidação da base de dados e na entrega de valor para o usuário final da interface web.

GESTORES, USUÁRIOS E OUTROS INTERESSADOS

Esta seção apresenta os principais perfis de pessoas envolvidas com o projeto, sejam elas usuárias diretas do sistema, responsáveis pela gestão ou pessoas com papel consultivo e estratégico. O objetivo é esclarecer as funções e responsabilidades de cada parte envolvida no desenvolvimento, validação e uso do sistema BusCars.

WebMotors: <https://www.webmotors.com.br/>

iCarros: <https://www.icarros.com.br/principal/index.jsp>

OLX: <https://www.olx.com.br/>

Localiza Seminovos: <https://seminovos.localiza.com/>

Bring a Trailer: <https://bringatrailer.com/>

Auto Tempest: <https://www.autotempest.com/>

Nome	Lucas Amaral Paes Leme Maestro
Qualificação	Especialista no mercado automotivo brasileiro
Responsabilidades	<i>Stakeholder</i> principal. Fornece a visão de mercado, identifica lacunas, valida funcionalidades, colabora com feedback estratégico e conecta o projeto às necessidades reais de revendedores e compradores. Tem experiência com veículos de luxo, revendas comerciais e atuação em empresas como Spettacolo Motors, além de passagens por concessionárias e oficinas autorizadas de marcas como Mercedes-Benz e Porsche.

Nome	Ana Beatriz
Qualificação	Compradora de Veículos (Usuária Final)
Responsabilidades	Utilizará o sistema para realizar pesquisas refinadas, comparar veículos disponíveis em diferentes marketplaces, salvar buscas favoritas e visualizar detalhes técnicos dos veículos agregados pela plataforma.

Nome	Lucas Nametala
Qualificação	Lojista Independente / Revendedor de Veículos
Responsabilidades	Utilizará o sistema para acompanhar seus próprios anúncios integrados, explorar o mercado em busca de oportunidades e, futuramente, publicar veículos diretamente na plataforma com alto nível de detalhamento.

WebMotors: <https://www.webmotors.com.br/>

iCarros: <https://www.icarros.com.br/principal/index.jsp>

OLX: <https://www.olx.com.br/>

Localiza Seminovos: <https://seminovos.localiza.com/>

Bring a Trailer: <https://bringatrailer.com/>

Auto Tempest: <https://www.autotempest.com/>

LEVANTAMENTO DE NECESSIDADES

A seguir são apresentadas as principais necessidades identificadas durante o processo de definição do projeto BusCars. Estas necessidades fundamentam o escopo funcional do sistema e representam os problemas e oportunidades observados no cenário atual de compra e venda de veículos no Brasil, especialmente no contexto de atuação do *stakeholder* do projeto.

1. **Centralizar os anúncios de veículos atualmente dispersos em múltiplos marketplaces:** Atualmente, compradores interessados em veículos precisam consultar individualmente diversas plataformas (como *WebMotors*, *iCarros*, *OLX*, *Localiza Seminovos*, entre outras), o que gera perda de tempo, falta de padronização nas informações e dificuldade de comparação. A criação de um ambiente único que centralize essas informações amplia a eficiência da busca e melhora a tomada de decisão.
2. **Automatizar a coleta de anúncios a partir de fontes externas:** A automatização da coleta, por meio de *APIs* ou técnicas de *web scraping* controlado, é essencial para garantir a atualização constante e a relevância dos dados apresentados aos usuários, além de tornar o processo escalável e sustentável no médio prazo.
3. **Normalizar e padronizar os dados agregados das diferentes plataformas:** Os diferentes marketplaces utilizam nomenclaturas, estruturas de dados e formatos distintos para atributos como modelo, versão, tipo de combustível, entre outros. A padronização desses dados é necessária para que os filtros de busca do BusCars sejam eficazes e permitam comparações justas entre os anúncios.
4. **Disponibilizar filtros avançados e busca refinada para os usuários:** Os usuários demandam recursos mais robustos de busca, permitindo cruzamentos como localização + preço + tipo de câmbio + quilometragem + procedência. Filtros limitados comprometem a experiência de uso e a efetividade da plataforma como ferramenta de descoberta.
5. **Enriquecer os dados com informações complementares externas:** A integração com dados auxiliares, como valor da Tabela FIPE, histórico de preço médio por modelo, localização georreferenciada e, futuramente, histórico de manutenção ou procedência do veículo, agrega valor à plataforma e diferencia o BusCars das soluções genéricas de listagem de anúncios.

WebMotors: <https://www.webmotors.com.br/>

iCarros: <https://www.icarros.com.br/principal/index.jsp>

OLX: <https://www.olx.com.br/>

Localiza Seminovos: <https://seminovos.localiza.com/>

Bring a Trailer: <https://bringatrailer.com/>

Auto Tempest: <https://www.autotempest.com/>

6. **Preparar a infraestrutura do sistema para suportar a publicação de anúncios próprios:**
Futuramente, uma área para publicação de anúncios próprios dentro do BusCars, com curadoria e detalhamento técnico superior ao padrão dos marketplaces atuais. Estruturar a plataforma com essa expansão em mente garante sustentabilidade técnica e estratégica.
7. **Viabilizar a gestão e moderação interna dos dados agregados:** Será necessário criar mecanismos internos para validação, controle de integridade, identificação de duplicações e manutenção da base de dados agregada, garantindo que o conteúdo apresentado ao usuário final seja confiável, relevante e de fácil navegação.

FUNCIONALIDADES DO PRODUTO

Necessidade: Centralizar os anúncios de veículos atualmente dispersos em múltiplos marketplaces	
Funcionalidade	Categoria
1. Integração com marketplaces via API oficial	Crítico
2. Implementação de rotinas de scraping para plataformas sem API	Crítico
3. Atualização periódica dos dados agregados	Importante
4. Visualização unificada dos anúncios na interface web	Crítico

1. Integração com marketplaces via API oficial

Integração com *APIs* oficiais de marketplaces já consolidados no mercado brasileiro. Permite coletar e atualizar dados de anúncios de forma automatizada e padronizada.

2. Implementação de rotinas de scraping para plataformas sem API

Desenvolvimento de scripts de scraping para extração controlada de dados onde não há API disponível. Garante cobertura ampla mesmo em sites que não oferecem integração oficial.

3. Atualização periódica dos dados agregados

WebMotors: <https://www.webmotors.com.br/>

iCarros: <https://www.icarros.com.br/principal/index.jsp>

OLX: <https://www.olx.com.br/>

Localiza Seminovos: <https://seminovos.localiza.com/>

Bring a Trailer: <https://bringatrailer.com/>

Auto Tempest: <https://www.autotempest.com/>

Agendamentos automáticos garantem que os anúncios coletados sejam atualizados constantemente. Isso assegura a relevância das ofertas apresentadas aos usuários.

4. Visualização unificada dos anúncios na interface web

Exibição padronizada dos anúncios, independentemente da origem, em uma única interface web. Facilita a comparação e navegação entre diferentes ofertas.

Necessidade: Automatizar a coleta de anúncios a partir de fontes externas	
Funcionalidade	Categoria
1. Agendamento automático das coletas por origem	Crítico
2. Monitoramento de falhas em processos de scraping/API	Importante
3. Registro de <i>logs</i> de execução e <i>status</i> das integrações	Importante

1. Agendamento automático das coletas por origem

Permite configurar horários distintos de coleta por plataforma. Isso otimiza o uso de recursos e evita bloqueios por excesso de requisições.

2. Monitoramento de falhas em processos de scraping/API

Sistema detecta falhas nas coletas e alerta administradores para correção rápida. Garante maior confiabilidade e transparência do processo.

3. Registro de *logs* de execução e *status* das integrações

Armazena informações detalhadas sobre cada execução de coleta, incluindo sucesso, falhas e volume de dados. Auxilia em diagnósticos e auditorias.

Necessidade: Normalizar e padronizar os dados agregados das diferentes plataformas	
Funcionalidade	Categoria

WebMotors: <https://www.webmotors.com.br/>

iCarros: <https://www.icarros.com.br/principal/index.jsp>

OLX: <https://www.olx.com.br/>

Localiza Seminovos: <https://seminovos.localiza.com/>

Bring a Trailer: <https://bringatrailer.com/>

Auto Tempest: <https://www.autotempest.com/>

1. Mapeamento de atributos comuns (ex: marca, modelo, tipo de combustível)	Crítico
2. Padronização e reestruturação dos dados para exibição uniforme	Crítico
3. Identificação e remoção de anúncios duplicados	Importante

1. Mapeamento de atributos comuns (ex: marca, modelo, tipo de combustível)

Criação de um modelo de dados unificado para diferentes fontes. Permite comparação e ordenação eficiente entre anúncios de plataformas distintas.

2. Padronização e reestruturação dos dados para exibição uniforme

Processa e converte os dados brutos para um formato comum e limpo. Garante consistência visual e técnica na exibição ao usuário.

3. Identificação e remoção de anúncios duplicados

Algoritmos detectam duplicidades entre anúncios coletados. Evita poluição visual e repetições desnecessárias no resultado da busca.

WebMotors: <https://www.webmotors.com.br/>

iCarros: <https://www.icarros.com.br/principal/index.jsp>

OLX: <https://www.olx.com.br/>

Localiza Seminovos: <https://seminovos.localiza.com/>

Bring a Trailer: <https://bringatrailer.com/>

Auto Tempest: <https://www.autotempest.com/>

Necessidade: Disponibilizar filtros avançados e busca refinada para os usuários	
Funcionalidade	Categoria
1. Filtro por marca, modelo, ano, preço e localização	Crítico
2. Filtro por tipo de câmbio, combustível, quilometragem e estado do veículo	Útil
3. Ordenação dos resultados por proximidade, preço ou data de publicação	Importante

1. Filtro por marca, modelo, ano, preço e localização

Filtros básicos permitem buscas direcionadas e mais eficientes. Ajudam o usuário a encontrar veículos que realmente atendam seu perfil.

2. Filtro por tipo de câmbio, combustível, quilometragem e estado do veículo

Filtros complementares permitem refinamento técnico das buscas. Essencial para usuários que buscam critérios específicos.

3. Ordenação dos resultados por proximidade, preço ou data de publicação

Permite que o usuário classifique os anúncios conforme o que for mais relevante: distância, valor ou atualização.

WebMotors: <https://www.webmotors.com.br/>

iCarros: <https://www.icarros.com.br/principal/index.jsp>

OLX: <https://www.olx.com.br/>

Localiza Seminovos: <https://seminovos.localiza.com/>

Bring a Trailer: <https://bringatrailer.com/>

Auto Tempest: <https://www.autotempest.com/>

Necessidade: Enriquecer os dados com informações complementares externas	
Funcionalidade	Categoria
1. Exibição do valor de referência da Tabela FIPE	Útil
2. Exibição de preço médio por modelo e versão com base nos dados agregados	Útil
3. Indicação de possíveis duplicações de anúncios entre plataformas diferentes	Útil

1. Exibição do valor de referência da Tabela FIPE

Compara o preço do anúncio com o valor médio de mercado. Auxilia o usuário a identificar boas oportunidades ou valores inflacionados.

2. Exibição de preço médio por modelo e versão com base nos dados agregados

Apresenta ao usuário um preço médio baseado nos dados agregados. Facilita a análise comparativa de modelos similares.

3. Indicação de possíveis duplicações de anúncios entre plataformas diferentes

Sinaliza quando um mesmo veículo aparece em diferentes marketplaces. Evita confusões e aumenta a confiança nos dados exibidos.

WebMotors: <https://www.webmotors.com.br/>

iCarros: <https://www.icarros.com.br/principal/index.jsp>

OLX: <https://www.olx.com.br/>

Localiza Seminovos: <https://seminovos.localiza.com/>

Bring a Trailer: <https://bringatrailer.com/>

Auto Tempest: <https://www.autotempest.com/>

Necessidade: Preparar a infraestrutura do sistema para suportar a publicação de anúncios próprios	
Funcionalidade	Categoria
1. Painel de cadastro de veículo para lojistas e anunciantes parceiros	Útil
2. Formulário com campos técnicos detalhados (ano, versão, motor, etc.)	Útil
3. Upload de fotos e vídeos em alta resolução	Útil
4. Área de gerenciamento dos anúncios próprios	Útil

1. Painel de cadastro de veículo para lojistas e anunciantes parceiros

Lojistas e vendedores poderão cadastrar anúncios diretamente. Painel exclusivo com controle de publicações e dados.

2. Formulário com campos técnicos detalhados (ano, versão, motor, etc.)

Permite preenchimento de informações técnicas como motor, versão, revisão e histórico. Ideal para criar anúncios próprios mais completos.

3. Upload de fotos e vídeos em alta resolução

Suporte a imagens em boa qualidade e vídeos curtos. Enriquece visualmente os anúncios cadastrados diretamente na plataforma.

4. Área de gerenciamento dos anúncios próprios

Ambiente para que o anunciante edite, atualize ou exclua anúncios próprios. Inclui controle de *status* e métricas de visualização.

WebMotors: <https://www.webmotors.com.br/>

iCarros: <https://www.icarros.com.br/principal/index.jsp>

OLX: <https://www.olx.com.br/>

Localiza Seminovos: <https://seminovos.localiza.com/>

Bring a Trailer: <https://bringatrailer.com/>

Auto Tempest: <https://www.autotempest.com/>

Necessidade: Viabilizar a gestão e moderação interna dos dados agregados	
Funcionalidade	Categoria
1. <i>Dashboard</i> administrativo para validação e moderação de conteúdo	Importante
2. Sistema de alertas para inconsistências ou falhas de coleta	Importante
3. Histórico de alterações e ações administrativas (Sistema de Auditoria)	Importante

1. *Dashboard* administrativo para validação e moderação de conteúdo

Área interna para validação e curadoria de anúncios coletados ou próprios. Permite ajustes manuais e exclusão de conteúdos suspeitos.

2. Sistema de alertas para inconsistências ou falhas de coleta

Alerta automático para quando alguma plataforma muda sua estrutura. Evita longos períodos sem dados atualizados.

3. Histórico de alterações e ações administrativas (Sistema de Auditoria)

Rastreia alterações feitas por usuários internos. Importante para auditorias e controle de qualidade do sistema.

INTERLIGAÇÃO COM OUTROS SISTEMAS

O sistema BusCars será desenvolvido com capacidade de integração modular a plataformas externas, fundamentais para a coleta de dados e viabilização de modelos de negócio. Essas conexões serão estruturadas para facilitar a escalabilidade e adaptação a diferentes parceiros ao longo do tempo.

No que se refere à agregação de dados de anúncios, o sistema será capaz de consumir informações de múltiplas fontes já existentes no mercado nacional. Essas fontes incluem, mas não se limitam a, plataformas como WebMotors, iCarros, OLX e Localiza Seminovos. Elas

WebMotors: <https://www.webmotors.com.br/>

iCarros: <https://www.icarros.com.br/principal/index.jsp>

OLX: <https://www.olx.com.br/>

Localiza Seminovos: <https://seminovos.localiza.com/>

Bring a Trailer: <https://bringatrailer.com/>

Auto Tempest: <https://www.autotempest.com/>

poderão ser acessadas por meio de APIs públicas ou privadas, quando disponíveis, ou por meio de rotinas automatizadas de extração de dados (*web scraping*), respeitando os limites legais e técnicos de cada plataforma. O formato modular permitirá que novas origens de dados sejam adicionadas de forma flexível, conforme o avanço do projeto.

Do ponto de vista de comercialização e pagamentos, está prevista a integração com um *gateway* de pagamento que permita a cobrança por anúncios publicados, bem como a gestão de planos para lojistas. A escolha inicial tende a recair sobre o Mercado Pago, dada sua robustez, aceitação nacional e recursos como geração de *links* de pagamento, recorrência e controle de inadimplência. Essa integração permitirá que a plataforma opere de forma autônoma, oferecendo diferentes formas de monetização adaptadas ao perfil do usuário. Inicialmente, o modelo de negócio será baseado em cobrança por anúncio individual, mas há possibilidade de expansão para planos mensais ou por volume, voltados especialmente a lojistas e revendas. Essa flexibilidade permitirá atender desde usuários pontuais até empresas com grande volume de veículos.

A interligação com sistemas externos, portanto, será um dos pilares da operação do BusCars, viabilizando tanto o valor ofertado ao usuário final quanto a sustentabilidade do produto no mercado.

RESTRIÇÕES

Esta seção descreve as limitações e obrigações técnicas, legais e operacionais que impactam diretamente o desenvolvimento e a manutenção do sistema *BusCars*. Essas restrições devem ser consideradas desde a concepção até a implantação e evolução do produto.

1. Acessibilidade e Multiplataforma

O sistema deverá ser plenamente responsivo, oferecendo experiência de uso fluida tanto em navegadores *desktops* quanto em dispositivos móveis (smartphones e *tablets*). A interface precisa ser adaptável a diferentes tamanhos de tela, com atenção especial à performance em conexões móveis e compatibilidade com navegadores amplamente utilizados no Brasil.

WebMotors: <https://www.webmotors.com.br/>

iCarros: <https://www.icarros.com.br/principal/index.jsp>

OLX: <https://www.olx.com.br/>

Localiza Seminovos: <https://seminovos.localiza.com/>

Bring a Trailer: <https://bringatrailer.com/>

Auto Tempest: <https://www.autotempest.com/>

2. Conformidade Legal e Proteção de Dados

O sistema deverá estar conforme a **Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD)**, sendo obrigatória a implementação de mecanismos de consentimento, transparência no uso de dados pessoais e opções para retificação ou exclusão de informações pelo usuário. Caso o projeto venha a utilizar *cookies*, rastreamento por *pixel* ou dados de geolocalização, será necessário informar e obter consentimento expresso.

3. Limitações na Interligação com Terceiros

Como o *BusCars* depende da integração com plataformas de terceiros para agregação de anúncios, existem restrições ligadas à **disponibilidade e estabilidade dessas fontes**. Nem todos os marketplaces oferecem *APIs* públicas ou oficiais, o que pode limitar o grau de atualização e profundidade dos dados. O uso de *web scraping* estará sujeito a mudança nas estruturas dos sites-alvo, bem como a questões legais e técnicas que impeçam ou limitem a extração contínua de dados.

4. Modelo de Monetização e Dependência de Gateways

O modelo de cobrança baseado em anúncio ou plano dependerá da integração com um **gateway de pagamento terceirizado**, o que impõe restrições técnicas e operacionais, como a disponibilidade da API, limites de requisição, prazos de compensação e políticas de segurança impostas pelo fornecedor (como Mercado Pago). Quaisquer falhas, manutenções ou limitações desse serviço impactarão diretamente a operação da plataforma.

5. Capacidade Técnica e Infraestrutura Inicial

Para viabilizar o *MVP*, o projeto deverá considerar o uso de infraestrutura de hospedagem em nuvem com escalabilidade controlada. Isso impõe restrições ao volume inicial de acessos simultâneos e de dados indexados. O *backend* deverá ser projetado com modularidade, mas respeitando os limites de custo e complexidade técnica estabelecidos para as primeiras entregas.

6. Restrições de Conteúdo

WebMotors: <https://www.webmotors.com.br/>

iCarros: <https://www.icarros.com.br/principal/index.jsp>

OLX: <https://www.olx.com.br/>

Localiza Seminovos: <https://seminovos.localiza.com/>

Bring a Trailer: <https://bringatrailer.com/>

Auto Tempest: <https://www.autotempest.com/>

As informações extraídas de plataformas de terceiros ou inseridas por usuários deverão passar por **moderação automatizada e/ou manual**, especialmente em casos de imagens, descrições ou dados sensíveis. É necessário garantir que o conteúdo publicado esteja segundo as normas do projeto, políticas de uso e legislação aplicável (ex: Código de Defesa do Consumidor).

DOCUMENTAÇÃO

A entrega do sistema *BusCars* será acompanhada de um conjunto de documentações técnicas e funcionais, voltadas tanto para usuários finais quanto para a equipe de desenvolvimento e manutenção. Esses materiais visam facilitar o uso, instalação, manutenção e evolução contínua da plataforma.

1. Manual do Usuário

Documento voltado para usuários finais (compradores, vendedores e lojistas) contendo:

- Visão geral da plataforma e suas funcionalidades.
- Passo a passo para realizar cadastros, buscas, anúncios e pagamentos.
- Recomendações de segurança para navegação e uso da plataforma.
- Sessão de perguntas frequentes (FAQ).
- Orientações para contato com o suporte técnico ou administrativo.

Esse material será redigido em linguagem acessível e, sempre que possível, com exemplos ilustrados.

2. Guia de Instalação e *Deploy*

Documentação técnica destinada à equipe de infraestrutura ou *DevOps*, contendo:

- Requisitos de ambiente (sistemas operacionais, bibliotecas, banco de dados etc).
- Etapas de instalação do *backend*, *frontend* e serviços de suporte.

WebMotors: <https://www.webmotors.com.br/>

iCarros: <https://www.icarros.com.br/principal/index.jsp>

OLX: <https://www.olx.com.br/>

Localiza Seminovos: <https://seminovos.localiza.com/>

Bring a Trailer: <https://bringatrailer.com/>

Auto Tempest: <https://www.autotempest.com/>

-
- Configuração de variáveis de ambiente e integrações externas (ex: *gateway* de pagamento).
 - Procedimentos de atualização e *rollback*.
 - Estrutura de *backup* e *restore*.

3. Help Online e *Tooltips*

A plataforma contará com ajuda embutida no sistema, em formato de *tooltips* e *pop-ups* contextuais, para guiar o usuário durante ações específicas como publicação de anúncio, preenchimento de dados técnicos ou filtragem de veículos. Isso complementa o manual do usuário e trará suporte direto no uso prático do sistema.

4. Arquivos *README*

Arquivos *README* serão mantidos nos repositórios de código (*GitHub*), com foco na equipe de desenvolvimento. Eles conterão:

- Descrição geral do projeto.
- Estrutura de pastas e principais módulos.
- Tecnologias utilizadas e dependências.
- Instruções para executar o projeto localmente (ambiente de desenvolvimento).
- Procedimentos para rodar testes e contribuir com o código.

5. Documentação da API

Em caso de exposição de *APIs* públicas ou privadas (ex: para parceiros integradores ou *dashboards* administrativos), será fornecida uma documentação completa no padrão **OpenAPI (Swagger)**, contendo:

- *Endpoints* disponíveis, métodos suportados e parâmetros.
- Regras de autenticação e autorização.
- Exemplos de requisição e resposta.
- Códigos de erro e mensagens padrão.

WebMotors: <https://www.webmotors.com.br/>

iCarros: <https://www.icarros.com.br/principal/index.jsp>

OLX: <https://www.olx.com.br/>

Localiza Seminovos: <https://seminovos.localiza.com/>

Bring a Trailer: <https://bringatrailer.com/>

Auto Tempest: <https://www.autotempest.com/>