UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
CURSO DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS PARA INTERNET

ANTONIO EDUARDO MOREIRA

CIG: PLATAFORMA PARA COMERCIALIZAÇÃO DE AVES CAIPIRAS

PROPOSTA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

GUARAPUAVA
2021

ANTONIO EDUARDO MOREIRA

CIG: PLATAFORMA PARA COMERCIALIZAÇÃO DE AVES CAIPIRAS

Proposta de Trabalho de Conclusão de Curso de graduação, apresentado à disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso 1, do Curso de Tecnologia em Sistemas para Internet - TSI - da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR - Câmpus Guarapuava, como requisito parcial para a obtenção do título de Tecnólogo em Sistemas para Internet em Sistemas para Internet.

Orientador: Prof. Dr. Andres Jessé Porfirio

GUARAPUAVA
2021

4.0 Internacional

Esta licença permite remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es) e que licenciem as novas criações sob termos idênticos. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

1 PROPOSTA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

1.1 TÍTULO

CIG: Plataforma de Comercialização de Aves Caipiras

1.2 MODALIDADE DO TRABALHO

Desenvolvimento de Sistemas

1.3 ÁREA DO TRABALHO

Comércio de aves caipiras.

1.4 RESUMO

O agronegócio é um dos setores mais fortes do Brasil, o país é o maior exportador de carne de frango do mundo, o setor sempre teve grande presença nos números do PIB do país. A avicultura industrial é um dos setores do agronegócio que possui diversos softwares e tecnologias de apoio a diferentes processos, porém, quando se trata da avicultura caipira, que costuma ser gerida por grupos familiares, existem algumas deficiências quanto à informatização. As aves caipiras, se comparadas às industriais, possuem vantagens desde sabor até valor de mercado, um macho da raça Índio Gigante, por exemplo, pode custar até cem mil reais. Devido ao valor elevado das aves caipiras, os criadores desses animais precisam de segurança e transparência na comercialização. Atualmente não existe uma plataforma dedicada à comercialização de aves caipiras. Sendo assim, as compras/vendas desses animais normalmente são feitas informalmente por meio de aplicativos de comunicação, esses aplicativos não garantem segurança aos usuários no momento da compra, oportunizando negociações fraudulentas. Além disso, tais aplicativos originalmente não foram criados para esse fim, então existem algumas limitações, como por exemplo, em um *marketplace* (comércio online) convencional, quando um animal é vendido, perde-se o registro dele, enquanto que na plataforma proposta, será armazenado todo histórico de criadores que foram donos do animal, e também será possível fazer registros sobre o animal afim de passar mais segurança ao comprador.

2 DESCRIÇÃO DA PROPOSTA

2.1 INTRODUÇÃO

Em 2020, o agronegócio teve participação em 26,6% no PIB brasileiro, que equivale a quase 2 trilhões de reais. Mais especificamente, no setor agropecuário foi atingido recorde de crescimento do PIB gerado. Além do agropecuário, para indústria de rações e outros insumos do agronegócio também houve crescimento significativo (CNA, 2021).

De acordo com Rodrigues (2005), no início da primeira década do século, o Brasil já tinha grande potencial no ramo do agronegócio. Em meados de 2004, o agronegócio já representava mais de 30% do PIB nacional, dentre sua áreas, a produção e exportação de carnes de frango e boi sempre tiveram números expressivos, e ainda em 2004 o Brasil já era o maior exportador de carne bovina e carne de frango. Até os dias de hoje o Brasil se mantém como o maior exportador de carne de frango (EMBRAPA, 2021b) e de carne bovina (EMBRAPA, 2021a). Ainda de acordo com Rodrigues, a criação de tecnologias voltadas para agronegócio agrega mais valor ao setor. O Brasil, além de ser um grande exportador do agronegócio, sempre teve um grande potencial tecnológico para o avanço da área. Uma vez que o país evolua tecnologicamente no setor, o país passa a ter mais potencial no mercado mundial, podendo até se tornar uma referência com novas tecnologias.

No caso das aves, existem diferentes raças para criação, algumas delas são mais comuns para criação industrial de grande escala, enquanto que outras costumam ser criadas em menor escala. As aves caipiras são produzidas em menor escala e possuem vantagens genéticas se comparadas às aves industriais, além disso, tem sabor considerado melhor. Dentre as raças de aves caipiras, existe a do Índio Gigante, que foi desenvolvida no Brasil e possui dupla aptidão, sendo elas: ornamental (ou ave de elite) e de corte. As aves caipiras destinadas a elite possuem alto valor agregado de mercado, com fêmeas custando de duzentos a dez mil reais e machos podendo atingir de quinhentos até cem mil reais. Já no âmbito do corte, a raça do Índio Gigante, por apresentar desenvolvimento de carcaça avantajado, logo próximo dos três meses de vida já está apta para ser comercializada como frango de abate, isso porque sua genética favorece o ganho de peso em menos tempo em relação a outras raças de galinhas, tornando-o uma ótima opção para a agricultura familiar (DEUS, 2019).

Mesmo sendo uma raça com tantas oportunidades, a comunidade de criadores de Índio Gigante passa por dificuldades organizacionais. Dentre estas, a falta de algum mecanismo seguro na hora de comprar e vender o animal é um problema de vários criadores, oportunizando a ocorrência de negociações fraudulentas.

Diante do exposto é apresentada a plataforma CIG, que visa facilitar a busca por aves caipiras, que são criadas em criatórios bem avaliados no mercado e que desenvolvem o trabalho de gestão e acompanhamento dos animais com assiduidade. Desta forma, passando

transparência e segurança na comercialização das aves Índio Gigante através de registros de anilha das aves e atualizações de vacinação que serão feitas na plataforma. Além disso, quando um criador comprar uma ave de outro criador na plataforma, todo o histórico de atualizações da ave será mantido e disponível para visualização dos criadores.

Até o momento, não existe uma plataforma específica para esse fim, logo, a CIG visa ser a pioneira do mercado, abrindo espaço para que criadores de aves caipiras comercializem as aves por meio de um canal de comunicação direto entre os criadores. Ressalta-se que existem plataformas como OLX (2021) e MercadoLivre (2021) que fornecem soluções para venda de produtos online, porém são plataformas para soluções mais genéricas que não abordam diretamente algumas necessidades do comércio de aves.

Ademais, as plataformas atualmente existentes, por não serem específicas para o contexto citado, pecam no sentido de não oferecerem recursos que inspirem segurança e confiabilidade nos criadores, tais como: a manutenção de registros sobre os animais, histórico de criadores que foram proprietários da ave, e também informações atualizadas, fotos e vídeos dos animais. Diante disso, justifica-se a necessidade de criação de uma plataforma específica para o comércio de aves caipiras como, por exemplo, a raça do Índio Gigante. Com isso, pretende-se instrumentar os criadores aumentando a autonomia para expôr o seu trabalho de maneira digital, passando segurança aos compradores sem intermediadores.

2.2 OBJETIVOS

2.2.1 Objetivo Geral

Desenvolver uma plataforma para comercialização de aves caipiras.

2.2.2 Objetivos Específicos

- Criar uma API[1] para registrar e gerenciar usuários;
- Criar uma API para registrar e gerenciar criatórios;
- Criar uma API para registrar e gerenciar aves;
- Criar uma API para registrar e gerenciar registros de aves;
- Criar uma API para registrar e gerenciar anúncios;
- Criar uma API para criadores visualizarem suas vendas;
- Criar uma API para criadores fazerem perguntas e respostas sobre os anúncios de criatórios;
- Criar uma API para criadores fazerem e visualizarem compras de aves;
- Criar uma API para criadores avaliarem o criatório depois de uma compra;
- Criar um sistema web com interface que permita que o usuário gerencie as informações do criatório, aves, anúncios e responda as perguntas dos anúncios;

[1] Interface de Programação de Aplicações, do inglês *Application Programming Interface*.

- Criar um sistema web com interface que permita que o usuário compre aves e navegue pelos perfis dos criadores.

2.3 TRABALHOS CORRELATOS

O trabalho de Vieira, Baccili e Delfino (2011) evidencia a importância da tecnologia aliada ao agronegócio. A tecnologia vem adentrando cada vez mais nos mais diferentes setores do mercado, a criação de plataformas digitais para nichos específicos pode servir de alavanca para economia do setor. Os autores mencionam que existem diversos softwares usados no ramo do agronegócio, que predominantemente é ocupado por produtores rurais e cooperativas agropecuárias, mas nenhum deles voltado para comércio online nichado para aves caipiras. De acordo com os autores, em 2008 já existiam mais de 100 empresas de software trabalhando dedicadamente para soluções tecnológicas do ramo do agronegócio, e a presença da tecnologia da informação está cada vez mais presente no dia a dia dos criadores, e com a Internet ficou mais fácil quebrar barreiras culturais e proporcionar mais proximidade entre o produtor rural e a tecnologia. Dado o atual cenário de globalização, um alto índice de informação é disponibilizado à população, tornando difícil a filtragem de conteúdos de origem que realmente têm procedência, com isso, observa-se novamente a deficiência de busca de informação para o setor.

O MFRural (2004) é um portal voltado para o Agronegócio Brasileiro. Os usuários podem comprar e vender produtos, a proposta é ser como um mercado físico, onde é permitida a venda desde aeronaves/caminhões até animais. No portal existe uma categorização desses produtos afim de servir como filtro para os usuários. As aves caipiras podem ser anunciadas no portal, porém, são tratadas como os demais produtos, não existe um tratamento específico.

O AnimalsForSale (2017) é um portal para comercialização de animais, sejam filhotes ou adultos. Todos animais são categorizados no portal, os usuários podem filtrar essas categorias na busca. Um ponto relevante do portal é a possibilidade de verificar se os criadores dos animais são criatórios registrados. Os criadores registrados têm uma página para mais informações do criatório que contem todos animais em oferta.

Existem várias plataformas voltadas ao comércio online que visam instrumentalizar os profissionais autônomos para expor seus produtos de maneira digital na Internet. Uma destas plataformas é a OLX (2021), que proporciona um ambiente de loja virtual, onde usuários podem anunciar produtos de diversos segmentos, categorizar esses produtos, e outros usuários podem buscar produtos para comprar, podendo também fazer a utilização de filtros para busca. A plataforma trata-se de uma solução genérica para qualquer setor, não oferecendo recursos para o contexto das aves caipiras. Semelhante, o MercadoLivre (2021) é uma das empresas pioneiras do mercado, e também permite a criação de anúncios de produtos para venda. Os usuários vendedores têm acesso a um painel para gerenciamento da sua loja online, que agrega uma área para exposição de produtos, áreas destinadas ao esclarecimento de dúvidas dos compradores, e chat.

Diante do exposto, vale ressaltar que até o momento da entrega deste trabalho não foi

encontrado nenhum sistema que atenda às especificidades da comercialização de aves caipiras, tais como a manutenção do histórico dos animais e a gerência de detalhes dos criatórios. Com isso, ressalta-se a necessidade do desenvolvimento de um sistema específico para este contexto.

2.4 REFERENCIAL TEÓRICO

Metodologias ágeis são formadas por um conjunto de regras que visam facilitar o processo de desenvolvimento utilizando padrões organizacionais. No desenvolvimento de software, a gestão das atividades é facilitada com o uso de metodologias ágeis de desenvolvimento. São exemplos: Scrum, Kanban, RUP e XP. Dentre elas, o presente projeto apoia-se no Kanban.

O termo "Kanban" vem do japonês, que significa "Cartão Visual". Kanban é uma metodologia ágil que não possui iterações durante o desenvolvimento do projeto, não existe um tempo fechado para que as tarefas sejam realizadas, a entrega é sempre continua durante todo período de desenvolvimento. A ideia do Kanban é ter uma lista de tarefas, chamada *backlog*, ordenada por priorização com base no valor gerado, assim, a equipe desenvolve as tarefas de acordo com a demanda (GENARI; FERRARI, 2016). O Kanban é recomendado para situações que podem ter muitas alterações ao longo do processo de desenvolvimento, não existem ritos e papéis de cada membro do time definidos, deixando mais aberto para necessidade de cada projeto.

O Kanban permite a criação de um quadro para auxiliar na visualização das tarefas que estão sendo realizadas. Exemplo de estrutura do quadro na Figura 1.

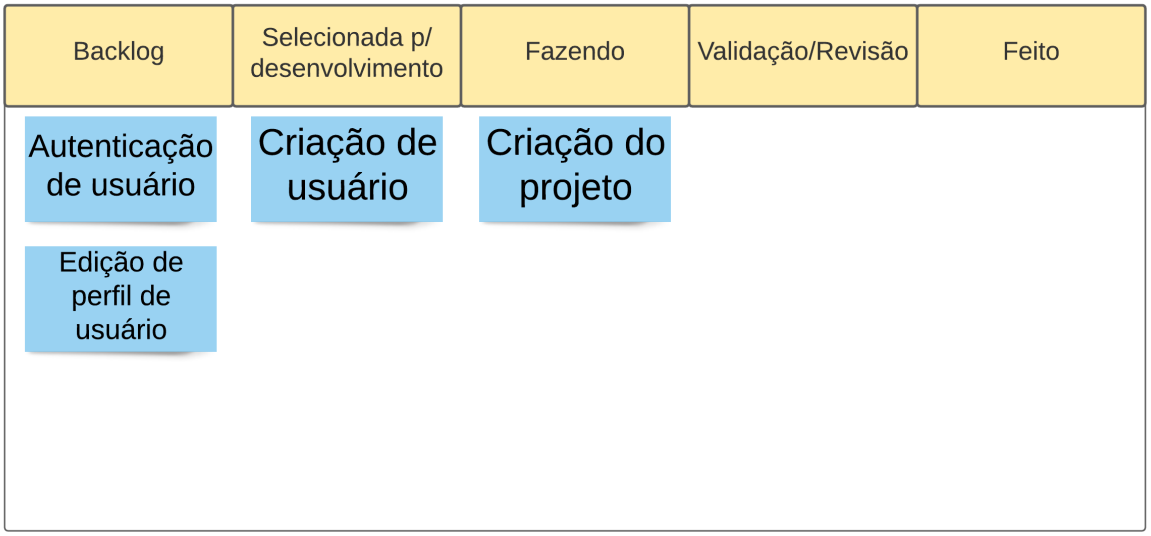


Figura 1 – Exemplo de Quadro Kanban.

No exemplo citado, a primeira coluna do quadro é destinada para o *backlog*, que são as tarefas que ainda não podem ser desenvolvidas por algum tipo de bloqueio, como dependências de outras tarefas ou falta de maturidade da ideia. A coluna "selecionada para desenvolvimento" é destinada para a lista de tarefas que podem ser realizadas. As demais colunas servem para

fazer o acompanhamento do status da tarefa. O Kanban não define padrões para as colunas, logo a distribuição do quadro pode ser feita de acordo com a necessidade do projeto (BOEG, 2010).

Além das metodologias ágeis, existem diferentes arquiteturas para o desenvolvimento de sistemas Web, este projeto fundamenta-se no modelo cliente-servidor (BERSON, 1996). Aplicações cliente-servidor podem ser construídas de forma modular, compostas por aplicações apartadas que se comunicam entre si. Isso permite a divisão de uma grande aplicação em pequenos sub-produtos, facilitando a entrega, manutenção e evolução contínua do sistema. A principal motivação desta arquitetura é permitir que cada módulo consiga operar praticamente de forma isolada, com um mínimo de acoplamento aos demais (LOUDON, 2018).

Uma arquitetura formada por componentes modulares tem aplicações rodando em *back-end* (lado servidor), responsáveis por fazer o armazenamento e gerenciamento de dados, e aplicações *front-end* (lado cliente), que se comunicam com as aplicações servidor para consumir e exibir esses dados diretamente no hardware do usuário. Uma aplicação *front-end* pode se comunicar com uma aplicação *back-end* através de diferentes protocolos, como por exemplo, o HTTP, que permite a transferência de dados hipertexto (RIZO; SANTO, 2020).

Neste contexto, existem diferentes tecnologias para o desenvolvimento de aplicações *front-end* e *back-end*. A linguagem de programação JavaScript, muito usada no desenvolvimento de aplicações na plataforma Web, é uma linguagem nativamente interpretada pelos navegadores, e fracamente tipada. Originalmente projetada para uso em *front-end*, o JavaScript possui ferramentas que possibilitam o seu uso em *back-end*, atuando como uma solução flexível para ambos os cenários. Embora seja uma linguagem popular e versátil, o JavaScript possui limitações em relação à geração de documentação causada, principalmente, pela ausência de tipos. Diante disso, foi desenvolvido o TypeScript, uma linguagem de código aberto de autoria da Microsoft baseado em JavaScript. A construção de aplicações *front-end* pode ser apoiada por bibliotecas e *frameworks*, como por exemplo: React, Vue e Angular (MICROSOFT, 2012). Considerando aplicações *back-end*, também é comum o uso de diferentes linguagens e *frameworks*, por exemplo: NodeJS, Laravel, Ruby on Rails, entre outros.

No contexto *front-end*, o presente projeto fundamenta-se no React, uma biblioteca JavaScript mantida pelo Facebook[2] voltada para a criação de interfaces de usuário. O React trabalha com componentes de forma modular, facilitando a criação da arquitetura de aplicações e favorecendo a expansão dos projetos. Já no contexto *back-end*, destaca-se o NodeJS, um software que tem um mecanismo baseado na *engine* V8 do Chrome, capaz de rodar código JavaScript no servidor (NODEJS, 2009).

[2] https://www.facebook.com/

2.5 METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO

O sistema será desenvolvido no modelo MVP[3], que visa entregar o maior valor no menor espaço de tempo. A ideia é fazer a primeira versão da plataforma, como um experimento que contenha as funcionalidades essenciais para o funcionamento do sistema, afim de confirmar a capacidade de crescimento do produto. O MVP da plataforma deve permitir que um criador realize a compra de aves e acompanhe seus anúncios, com o decorrer do desenvolvimento da plataforma, as demais funcionalidades vão sendo acrescentadas separadamente (RIZO; SANTO, 2020).

Diante dos objetivos específicos[4], a princípio foi gerado o seguinte *backlog*:

- Plataforma para compras (*Marketplace*):
  - Criar uma API para registrar e gerenciar usuários:
    - Configuração e criação da aplicação servidor;
    - Criar rota HTTP para criação de usuário;
    - Criar rota HTTP para autenticação do usuário;
    - Criar rota HTTP para editar as informações do usuário;
    - Criar rota HTTP para inativar conta do usuário;
    - Criar rota HTTP para obter as informações do usuário;
- Administrativo para criadores (*Backoffice*):
  - Criar uma API para registrar e gerenciar criatórios;
    - Configuração e criação da aplicação servidor;
    - Criar rota HTTP para criação d criatório;
    - Criar rota HTTP para editar as informações do criatório;
    - Criar rota HTTP para editar as informações do criatório;
    - Criar rota HTTP para inativar conta do criatório;
    - Criar rota HTTP para obter as informações do criatório;

2.6 CONCLUSÃO/CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho proposto tem como principal objetivo dar mais autonomia a criadores de aves caipiras, afim de facilitar a busca de aves, podendo num futuro ser expandido para outros nichos do agronegócio. O sistema pode funcionar como um espaço online para que criadores possam expor seu trabalho na Internet.

Identificou-se que existem plataformas mais genéricas no mercado, mas que nenhuma atende às necessidades específicas do contexto das aves caipiras, como a raça do Índio Gigante.

O sistema visa ser o pioneiro do setor e agregar valor ao negócio, como citado anteriormente, a tecnologia vem entrando cada vez mais em diversos setores do mercado, a galinha caipira possui qualidades para comercialização, logo, um software totalmente voltado

[3] Produto Viável Mínimo, do inglês *Minimum Viable Product*.
[4] Considerando o escopo da proposta, foram definidos os dois primeiros.

para busca, compra, venda e exposição desses animais seria de grande ajuda para criadores da área, tendo potencial para trazer benefícios tecnológicos ao setor.

2.7 PLANEJAMENTO DO TRABALHO

O planejamento do trabalho que será desenvolvido pelo aluno, ao longo do período letivo, está descrito no cronograma do Quadro 1. Neste cronograma constam todas as atividades com seus respectivos prazos para o cumprimento.

Quadro 1 – Cronograma de Atividades.

Atividades	**Jul**	**Ago**	**Set**	**Out**	**Nov**	**Dez**
1. Revisão dos apontamentos da banca						
2. Revisão bibliográfica						
3. Redação do projeto de TCC						
4. Defesa do projeto de TCC						
5. Revisão dos apontamentos da banca						
6. Modelagem do sistema e do banco						
7. Especificação das tarefas - Kanban						
8. Desenvolvimento do sistema						
9. Elaboração da apresentação final						
10. Defesa final do TCC						

2.7.1 DA PROPOSTA AO PROJETO

Tendo a proposta aprovada, será dado início a criação do layout da plataforma, será coletado mais informações com profissionais da área. Será feita a definição das *sprints* do desenvolvimento da plataforma seguindo a ordem de prioridades. Será dado o início da construção da plataforma, por fim implantando em um servidor Web e inseridos dados para melhor visualização.

2.8 RECURSOS NECESSÁRIOS

Para o desenvolvimento desse sistema será necessário um notebook ou computador com bom processamento e acesso à Internet.

2.9 HORÁRIO DE TRABALHO

O horário destinado para realização das atividades do TCC, bem como o horário destinado para a reunião semanal/quinzenal com o orientador estão descritos no cronograma do Quadro 2. Este horário é definido com orientador levando em consideração a complexidade do trabalho a ser desenvolvido.

Quadro 2 – Horário de Trabalho.

Horário	**Seg**	**Ter**	**Qua**	**Qui**	**Sex**	**Sab**
07h30 - 08h20						
08h20 - 09h10						
09h10 - 10h00						
10h10 - 11h00						
11h00 - 11h50						
13h00 - 13h50						
13h50 - 14h40						
14h40 - 15h30						
15h40 - 16h30						
16h30 - 17h20						
17h20 - 18h10						
18h50 - 19h40	Orientação	Orientação				
19h40 - 20h30	TCC	TCC	TCC	TCC	TCC	
20h30 - 21h20	TCC	TCC	TCC	TCC	TCC	
21h30 - 22h15	TCC	TCC	TCC	TCC	TCC	

Referências

ANIMALSFORSALE. **AnimalsForSale**. 2017. Disponível em: <https://www.animalsforsale.com.br/>. Acesso em: 11 de julho de 2021. Citado na página 4.

BERSON, A. **Client/server architecture**. [S.l.]: McGraw-Hill, Inc., 1996. Citado na página 6.

BOEG, J. Kanban em 10 passos. **Tradução de Leonardo Campos, Marcelo Costa, Lúcio Camilo, Rafael Buzon, Paulo Rebelo, Eric Fer, Ivo La Puma, Leonardo Galvão, Thiago Vespa, Manoel Pimentel e Daniel Wildt. C4Media**, 2010. Citado na página 6.

CNA. **PIB do Agronegócio alcança participação de 26,6% no PIB brasileiro em 2020**. 2021. Disponível em: <https://www.cnabrasil.org.br/boletins/pib-do-agronegocio-alcanca-participacao-de-26-6-no-pib-brasileiro-em-2020>. Acesso em: 29 de junho de 2021. Citado na página 2.

DEUS, H. G. d. Taxas de eclosão e fertilização em galinhas caipiras fertilizadas pelos métodos de monta natural e de inseminação artificial. Universidade Federal de Uberlândia, 2019. Citado na página 2.

EMBRAPA. **Brasil é o quarto maior produtor de grãos e o maior exportador de carne bovina do mundo, diz estudo**. 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3BHLGDt>. Acesso em: 01 de julho de 2021. Citado na página 2.

EMBRAPA. **Embrapa Suínos e Aves**. 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/suinos-e-aves/cias/estatisticas/frangos/mundo>. Acesso em: 01 de julho de 2021. Citado na página 2.

GENARI, J. O. S.; FERRARI, F. C. Times de alto desempenho no contexto das metodologias scrum e kanban. **Revista TIS**, v. 4, n. 3, 2016. Citado na página 5.

LOUDON, K. Desenvolvimento de grandes aplicações web. **Revista Telfract**, v. 1, n. 1, 2018. Citado na página 6.

MERCADOLIVRE. **Mercado Livre**. 2021. Disponível em: <https://www.mercadolivre.com.br/>. Acesso em: 01 de julho de 2021. Citado 2 vezes nas páginas 3 e 4.

MFRURAL. **MFRural**. 2004. Disponível em: <https://www.mfrural.com.br/>. Acesso em: 10 de julho de 2021. Citado na página 4.

MICROSOFT. **Typescript**. 2012. Disponível em: <https://www.typescriptlang.org/>. Acesso em: 06 de julho de 2021. Citado na página 6.

NODEJS. 2009. Disponível em: <https://nodejs.org/en/>. Acesso em: 06 de julho de 2021. Citado na página 6.

OLX. **OLX**. 2021. Disponível em: <https://www.olx.com.br/>. Acesso em: 01 de julho de 2021. Citado 2 vezes nas páginas 3 e 4.

RIZO, V. H. M.; SANTO, F. do E. Migração de partes de uma aplicação desktop para o formato de api rest: estudo de caso. **Revista Interface Tecnológica**, v. 17, n. 1, p. 118–128, 2020. Citado 2 vezes nas páginas 6 e 7.

RODRIGUES, R. Terra, gente e tecnologia impulsionam crescimento do agronegócio brasileiro. **Revista USP**, n. 64, p. 50–57, 2005. Citado na página 2.

VIEIRA, F. C.; BACCILI, V. C. L.; DELFINO, S. R. Aplicabilidade da tecnologia da informação no agronegócio. **RETEC-Revista de Tecnologias**, v. 4, n. 1, 2011. Citado na página 4.