**FAI – CENTRO DE ENSINO SUPERIOR EM GESTÃO, TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO**

**CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

**JÚLIO CÉSAR CARVALHO**

**JOÃO VITOR TEIXEIRA**

**MATEUS JOSÉ BARBOSA**

**ETANÓIS**

**SANTA RITA DO SAPUCAÍ – MG**

**2020**

**FAI – CENTRO DE ENSINO SUPERIOR EM GESTÃO, TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO**

**CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

**JÚLIO CÉSAR CARVALHO**

**JOÃO VITOR TEIXEIRA**

**MATEUS JOSÉ BARBOSA**

**ETANÓIS**

Projeto de final de curso apresentado a FAI – Centro de Ensino Superior em Gestão, Tecnologia e Educação, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Sistemas de Informação, sob a orientação da profa. Eunice Gomes de Siqueira.

**SANTA RITA DO SAPUCAÍ – MG**

**2020**

**FOLHA DE APROVAÇÃO**

**HISTÓRICO DE REVISÕES**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Data | Versão | Autor | Descrição |
| 28/03/2020 | 1.0 | Mateus José Barbosa | Término dos métodos gerenciais e finalização para a primeira entrega |
| 28/03/2020 | 0.7 | Mateus José Barbosa | Término da análise de requisitos |
| 28/03/2020 | 0.6 | Mateus José Barbosa | Adição dos requisitos não funcionais |
| 27/03/2020 | 0.5.2 | Mateus José Barbosa | Correções nos requisitos funcionais |
| 27/03/2020 | 0.5.1 | Mateus José Barbosa | Correções no escopo do produto na formulação do produto |
| 27/03/2020 | 0.5 | Mateus José Barbosa | Adição da pesquisa de funcionalidades na formulação do problema |
| 27/03/2020 | 0.4.1 | Mateus José Barbosa | Algumas modificações no referencial teórico |
| 27/03/2020 | 0.4 | João Vitor Teixeira | Entrega do referencial teórico |
| 25/03/2020 | 0.3 | Mateus José Barbosa | Término dos requisitos funcionais |
| 14/03/2020 | 0.2.1 | Mateus José Barbosa | Algumas modificações no objetivo do projeto |
| 11/03/2020 | 0.2 | Mateus José Barbosa | Escrita do objetivo do projeto. |
| 06/03/2020 | 0.1 | Mateus José Barbosa | Formatação inicial do documento e escrita da introdução. |

**AGRADECIMENTOS**

**RESUMO**

**Palavras-chave:**

**LISTA DE FIGURAS**

[FIGURA 1 - Valores da Gasolina Comum em Santa Rita do Sapucaí-MG entre 06/01/2020 e 06/03/2020 26](#_Toc36330957)

[FIGURA 2 - Valores do Etanol em Santa Rita do Sapucaí-MG entre 06/01/2020 e 06/03/2020 27](#_Toc36330958)

[FIGURA 3 – Fluxo do processo *Scrum* 41](#_Toc36330959)

**LISTA DE TABELAS**

[TABELA 1 - Cenário de venda no Etanóis 27](#_Toc36300622)

[TABELA 2 - Comparação dos planos de vantagem do Etanóis 28](#_Toc36300623)

**LISTA DE QUADROS**

[QUADRO 1 - Requisito funcional 01: cadastrar usuário 42](#_Toc36324958)

[QUADRO 2 - Requisito funcional 02: iniciar sessão do usuário 42](#_Toc36324959)

[QUADRO 3 - Requisito funcional 03: enviar senha temporária para o usuário 43](#_Toc36324960)

[QUADRO 4 - Requisito funcional 04: editar perfil do usuário 43](#_Toc36324961)

[QUADRO 5 - Requisito funcional 05: inativar perfil do usuário 44](#_Toc36324962)

[QUADRO 6 - Requisito funcional 06: cadastrar posto de combustível 45](#_Toc36324963)

[QUADRO 7 - Requisito funcional 07: editar informações do posto de combustível 45](#_Toc36324964)

[QUADRO 8 - Requisito funcional 08: cadastrar serviços do posto de combustível 46](#_Toc36324965)

[QUADRO 9 - Requisito funcional 09: editar serviços do posto de combustível 46](#_Toc36324966)

[QUADRO 10 - Requisito funcional 10: inativar posto de combustível 47](#_Toc36324967)

[QUADRO 11 - Requisito funcional 11: cadastrar combustíveis disponíveis no posto de combustível 48](#_Toc36324968)

[QUADRO 12 - Requisito funcional 12: editar valores dos combustíveis no posto de combustível 48](#_Toc36324969)

[QUADRO 13 - Requisito funcional 13: inativar combustíveis disponíveis no posto de combustível 49](#_Toc36324970)

[QUADRO 14 - Requisito funcional 14: cadastrar combustível preferido pelo usuário 49](#_Toc36324971)

[QUADRO 15 - Requisito funcional 15: editar combustível preferido pelo usuário 50](#_Toc36324972)

[QUADRO 16 - Requisito funcional 16: inativar combustível preferido pelo usuário 50](#_Toc36324973)

[QUADRO 17 - Requisito funcional 17: cadastrar distância máxima de busca por postos de combustível sem rotas 51](#_Toc36324974)

[QUADRO 18 - Requisito funcional 18: editar distância máxima de busca por postos de combustível sem rotas 51](#_Toc36324975)

[QUADRO 19 - Requisito funcional 19: cadastrar distância máxima de busca por postos de combustível com rotas 51](#_Toc36324976)

[QUADRO 20 - Requisito funcional 20: editar distância máxima de busca por postos de combustível com rotas 52](#_Toc36324977)

[QUADRO 21 - Requisito funcional 21: cadastrar Código de Endereço Postal (CEP) do usuário 52](#_Toc36324978)

[QUADRO 22 - Requisito funcional: 22: editar CEP do usuário 53](#_Toc36324979)

[QUADRO 23 - Requisito funcional 23: inativar CEP do usuário 53](#_Toc36324980)

[QUADRO 24 - Requisito funcional 24: cadastrar cartão de crédito/débito do usuário 54](#_Toc36324981)

[QUADRO 25 - Requisito funcional 25: editar cartão de crédito/débito do usuário 54](#_Toc36324982)

[QUADRO 26 - Requisito funcional 26: inativar cartão de crédito/débito do usuário 55](#_Toc36324983)

[QUADRO 27 - Requisito funcional 27: mostrar localização do usuário no mapa 55](#_Toc36324984)

[QUADRO 28 - Requisito funcional 28: mostrar localização dos postos de combustível no mapa 56](#_Toc36324985)

[QUADRO 29 - Requisito funcional 29: mostrar raio de busca por postos de combustível no mapa 56](#_Toc36324986)

[QUADRO 30 - Requisito funcional 30: listar postos de combustível visíveis dentro do raio de busca 57](#_Toc36324987)

[QUADRO 31 - Requisito funcional 31: listar postos de combustível disponíveis fora do raio de busca 58](#_Toc36324988)

[QUADRO 32 - Requisito funcional 32: listar todos os postos disponíveis na cidade do usuário 58](#_Toc36324989)

[QUADRO 33 - Requisito funcional 33: mostrar dados do posto de combustível 59](#_Toc36324990)

[QUADRO 34 - Requisito funcional 34: mostrar valor dos combustíveis preferidos do usuário 59](#_Toc36324991)

[QUADRO 35 - Requisito funcional 35: mostrar distância do usuário até os postos de combustível 59](#_Toc36324992)

[QUADRO 36 - Requisito funcional 36: traçar rota até o posto de combustível selecionado 60](#_Toc36324993)

[QUADRO 37 - Requisito funcional 37: cancelar rota traçada entre o usuário e o posto de combustível 60](#_Toc36324994)

[QUADRO 38 - Requisito funcional 38: permitir que o usuário defina novos filtros para busca dos postos 61](#_Toc36324995)

[QUADRO 39 - Requisito funcional 39: traçar rotas entre duas localizações 62](#_Toc36324996)

[QUADRO 40 - Requisito funcional 40: cancelar rota traçada 62](#_Toc36324997)

[QUADRO 41 - Requisito funcional 41: mostrar todos os postos de combustível disponíveis na rota definida 63](#_Toc36324998)

[QUADRO 42 - Requisito funcional 42: gerar *QR Code* para pagamento 64](#_Toc36324999)

[QUADRO 43 - Requisito funcional 43: cancelar geração de *QR Code* para pagamento 64](#_Toc36325000)

[QUADRO 44 - Requisito funcional 44: visualizar vendas diárias de combustível 65](#_Toc36325001)

[QUADRO 45 - Requisito funcional 45: visualizar vendas mensais de combustível 65](#_Toc36325002)

[QUADRO 46 - Requisito funcional 46: visualizar repasse de vendas para o Etanóis 66](#_Toc36325003)

[QUADRO 47 - Requisito funcional 47: visualizar avaliação geral do posto de combustível 66](#_Toc36325004)

[QUADRO 48 - Requisito funcional 48: realizar pagamento através da leitura do *QR Code* 67](#_Toc36325005)

[QUADRO 49 - Requisito funcional 49: cancelar pagamento 67](#_Toc36325006)

[QUADRO 50 - Requisito funcional 50: receber *cashback* após o pagamento 68](#_Toc36325007)

[QUADRO 51 - Requisito funcional 51: visualizar Etacoins disponíveis 68](#_Toc36325008)

[QUADRO 52 - Requisito funcional 52: visualizar gastos do motorista no mês corrente 69](#_Toc36325009)

[QUADRO 53 - Requisito funcional 53: visualizar consumo do veículo 70](#_Toc36325010)

[QUADRO 54 - Requisito funcional 54: possuir um manual de utilização do Etanóis 70](#_Toc36325011)

[QUADRO 55 - Requisito não-funcional 01: *design* responsivo 71](#_Toc36325012)

[QUADRO 56 - Requisito não funcional 02: processar as informações adquiridas nas APIs 71](#_Toc36325013)

[QUADRO 57 - Requisito não funcional 03: garantir a segurança nos dados dos usuários 71](#_Toc36325014)

[QUADRO 58 - Requisito não funcional 04: garantir a confiança nas informações dos postos de combustível disponíveis, seus valores e serviços 72](#_Toc36325015)

[QUADRO 59 - Requisito não funcional 05: executar nos principais dispositivos *mobile* disponíveis 72](#_Toc36325016)

[QUADRO 60 - Requisito não funcional 06: executar nos principais navegadores disponíveis 72](#_Toc36325017)

[QUADRO 61 - Requisito funcional 07: manter as aplicações disponíveis 73](#_Toc36325018)

[QUADRO 62 - Requisito não funcional 08: utilizar *Node.js* para a criação das APIs do Etanóis 73](#_Toc36325019)

[QUADRO 63 - Requisito não funcional 09: utilizar *Flutter* para a criação das aplicações *mobile* 74](#_Toc36325020)

[QUADRO 64 - Requisito não funcional 10: utilizar *Angular* para a criação da aplicação *web* 74](#_Toc36325021)

[QUADRO 65 - Requisito funcional 11: Utilizar ferramentas *Computer-Aided Software Engineering* (CASE) no desenvolvimento do Etanóis 75](#_Toc36325022)

[QUADRO 66 - Requisito não funcional 12: comunicar com bases de dados construídas em *PostgreSQL* 75](#_Toc36325023)

[QUADRO 67 - Requisito não funcional 13: hospedar as APIs do Etanóis nos servidores *Amazon Web Services* (AWS) 76](#_Toc36325024)

[QUADRO 68 - Requisito não funcional 14: hospedar as aplicações *mobile* nas lojas de aplicativos 76](#_Toc36325025)

[QUADRO 69 - Requisito não funcional 15: disponibilizar a aplicação *web* do Etanóis em um domínio público 76](#_Toc36325026)

[QUADRO 70 - Requisito não funcional 16: manter documentações sobre o Etanóis atualizadas 76](#_Toc36325027)

[QUADRO 71 - Requisito funcional 17: garantir confiabilidade nas informações disponíveis 77](#_Toc36325028)

**LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

API – *Application Programming Interface*

ANFAVEA - Associação Nacional de Fabricantes de Veículos Automotores

ANP - Agência Nacional de Petróleo

APT – *Assimetric Price Transmission*

AWS - *Amazon Web Services*

Cade - Conselho Administrativo de Defesa Econômica

CASE - *Computer-Aided Software Engineering*

CENAL - Comissão Executiva Nacional do Álcool

CEP – Código de Endereço Postal

CIMA - Conselho Interministerial do Açúcar e do Álcool

CNAL - Conselho Nacional do Álcool

CNPJ – Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica

CPF – Cadastro de Pessoa Física

CVV – *Card Verification Value*

FAI – Centro de Ensino Superior em Gestão, Tecnologia e Educação

GPS – *Global Positioning System*

GNV – Gás Natural Veicular

HTML - *HyperText Markup Language*

iOS – *Iphone Operation System*

MER – Modelo de Entidade e Relacionamento

QR Code – *Quick Response Code*

SDK – *Software Development Kit*

**SUMÁRIO**

[1 INTRODUÇÃO 19](#_Toc36331082)

[2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA 20](#_Toc36331083)

[2.1 TRANSMISSÃO ASSIMÉTRICA DOS PREÇOS 20](#_Toc36331084)

[2.2 FORMAÇÃO DE CARTÉIS 21](#_Toc36331085)

[2.3 O ETANOL NO BRASIL 21](#_Toc36331086)

[3 OBJETIVO DO PROJETO 25](#_Toc36331087)

[3.1 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA 25](#_Toc36331088)

[3.2 OBJETIVOS 36](#_Toc36331089)

[3.3 JUSTIFICATIVA 37](#_Toc36331090)

[3.4 PÚBLICO-ALVO 37](#_Toc36331091)

[3.5 NÍVEIS DE DECISÃO E GRUPOS FUNCIONAIS 38](#_Toc36331092)

[4 MÉTODOS GERENCIAIS 40](#_Toc36331093)

[4.1 PLANO DE ELABORAÇÃO E GERENCIAMENTO DO PROJETO 40](#_Toc36331094)

[4.2 MODELO DE CICLO DE VIDA 40](#_Toc36331095)

[4.3 RECURSOS NECESSÁRIOS 41](#_Toc36331096)

[4.4 RELATÓRIO DE DESEMPENHO 43](#_Toc36331097)

[5 ESPECIFICAÇÃO E ANÁLISE DOS REQUISITOS 44](#_Toc36331098)

[5.1 REQUISITOS DO SISTEMA DE SOFTWARE 44](#_Toc36331099)

[5.2 ANÁLISE DOS REQUISITOS 80](#_Toc36331100)

[CONCLUSÃO 82](#_Toc36331101)

[REFERÊNCIAS 83](#_Toc36331102)

[OBRAS CONSULTADAS 85](#_Toc36331103)

[APÊNDICE A – PLANO DE ELABORAÇÃO E GERENCIAMENTO DO PROJETO 86](#_Toc36331104)

[APÊNCIDE B – RELATÓRIO DE DESEMPENHO 87](#_Toc36331105)

[APÊNDICE C – DIAGRAMAS DE CASO DE USO E FLUXO DE EVENTOS 88](#_Toc36331106)

[APÊNCIDE D – MODELO CONCEITUAL DOS DADOS 89](#_Toc36331107)

[APÊNDICE E – MOCKUPS DO ETANÓIS 90](#_Toc36331108)

# 1 INTRODUÇÃO

Os noticiários bombardeiam manchetes sobre alta ou baixa nos preços dos combustíveis quase que semanalmente e quem sofre diretamente com isso é o consumidor direto, o motorista. Os postos de combustível não acompanham a alta ou a baixa instantaneamente e isso é concluído ao momento em que se depara com a discrepância de preços de um posto ao outro.

Imagine uma viagem, o medidor de combustível aponta 30%. Quantos postos ainda existem no trajeto? Qual é o mais barato? Caso o motorista não conheça o percurso, ele está à mercê da sorte.

Com esse problema, apresenta-se o Etanóis, um motor para busca de preços de combustível para auxiliar o motorista na melhor escolha. A localização do automóvel já é o suficiente para que se realize o propósito da aplicação: economizar!

Este documento se dá como requisito parcial para a concessão de título de Bacharel em Sistemas de Informação para os autores deste, na instituição FAI – Centro de Ensino Superior em Gestão, Tecnologia de Educação, localizada em Santa Rita do Sapucaí, Minas Gerais, o Vale da Eletrônica.

Para o desenvolvimento da ideia do Etanóis, este documento conta com diversos tópicos. Iniciando por uma revisão bibliográfica sobre o cenário em que o projeto se encaixa, falando sobre logística de distribuição dos combustíveis e os fatores macroeconômicos que influenciam nos valores dos mesmos, depois é realizado um levantamento de objetivos do Etanóis, os métodos de gerência, ou seja, a organização da equipe e dos artefatos que conceberam a aplicação. Em seguida, o documento apresenta os requisitos funcionais e não funcionais do sistema e por fim, a arquitetura do projeto, que engloba a visão de dados, comportamental e de interação com o usuário. Com todos esses pontos à vista, encerra-se com a conclusão, os apêndices e anexos.

# 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Durante as flutuações de preços dos combustíveis que ocorre das distribuidoras para o varejo, o consumidor pode perceber que o valor cobrado nos postos nem sempre segue o que é repassado pelas distribuidoras. Sobre esse efeito, Salvini (2016) explica que a percepção de que os preços ditados na bomba sobem rapidamente após a elevação nos preços na produção e distribuição, porém se reduzem paulatinamente depois do decréscimo nos preços nos elos anteriores da cadeia. Esse fenômeno é referido como um processo de ajustamento assimétrico, no qual as transmissões ao longo das margens de produção e distribuição podem deferir, conforme os preços aumentam ou diminuam.

## 2.1 TRANSMISSÃO ASSIMÉTRICA DOS PREÇOS

A transmissão assimétrica dos preços, também podendo ser denominada de *Assimetric Price Transmission* (APT) pode ser classificar em:

1. Vertical: “Diferente forma como os preços de um determinado mercado final reagem a um aumento ou uma redução de preços nos seus insumos” (SILVA, VASCONCELOS, MATTOS, et al., 2004 *apud* MEYER, VON CRAMONTAUBADEL, 2011, p. 3).
2. Espacial: “Descrita pela diferença entre ajustes positivos e negativos de um determinado mercado de uma região a choques do mesmo mercado em uma região vizinha” (SILVA, VASCONCELOS, MATTOS, et al., 2007 *apud* RAPSOMANIKIS; KARFAKIS, 2011, p. 4).
3. Magnitude: “É a divergência da magnitude da reação dos ajustes dos preços finais em resposta a um aumento ou redução dos preços a que são derivados” (SILVA, VASCONCELOS, MATTOS, et al., 2011, p. 4).

Embora não exista uma teoria que engloba todas as possibilidades para a causa de um comportamento assimétrico nos preços, há explicações plausíveis para tal efeito. De acordo com Salvini, Burnquist e Jacomini (2016), explica que quando há a elevação dos preços dos combustíveis, os varejistas logo repassam para os consumidores. Porém, quando há a redução, a transmissão desse preço é distribuída ao longo do tempo, garantindo aos postos de combustível uma margem de lucro maior.

## 2.2 FORMAÇÃO DE CARTÉIS

Formação de cartéis é outra possível explicação para a assimetria nos preços, O Conselho Administrativo de Defesa Econômica (Cade) afirmava sobre os riscos de formação de cartel no Brasil.

Há monopólio e concentração na distribuição, com 2 agentes distribuidores para querosene para aviação; 3 agentes para diesel e gasolina; e 4 agentes para gás de cozinha – conforme dados apresentados pela própria Agência Nacional de Petróleo (ANP) durante a audiência. (Agência Câmara de Notícias, 2018).

Outro fator que pode aumentar a complexidade nos estudos sobre a assimetria nos preços é a troca do combustível fóssil pelo biocombustível, possibilidade que só é possível por causa dos carros *fuel flex*, mas para compreender melhor o porquê esse fator deve ser considerado é necessário conhecer mais sobre a história do etanol no Brasil.

## 2.3 O ETANOL NO BRASIL

Durante a década de 70, a produção sucroalcooleira esteve focada na entrega de açúcar e na produção de etanol para fins industriais. Em 14 de novembro de 1975, o Programa Nacional do Álcool (ProÁlcool) foi criado pelo grupo novaCana com o objetivo de substituir o petróleo pelo biocombustível vindo de insumos agrícolas. No decreto no 76.593, com o objetivo de estimular a produção do álcool a partir de insumos como a cana-de-açúcar e a mandioca, o programa tinha por resultado esperado a expansão das matérias-primas, a modernização da produção e a criação de novas unidades para geração com combustível.

A produção mundial de açúcar em 2000 foi de 131 milhões de toneladas, sendo de cerca de 13% a participação do Brasil. As etapas na produção do açúcar e do álcool diferem apenas a partir da obtenção do suco, que poderá ser fermentado para a produção de álcool ou tratado para o açúcar. Caso a produção de açúcar se torne menos atrativa devido às reduções de preços internacionais o que frequentemente ocorre poderá ser mais vantajoso a mudança na produção para álcool. (BIODIESELBR, 2012)

O programa ProÁlcool teve 5 fases, na primeira, denominada de Fase inicial que percorreu os anos de 1975 até 1979, o esforço foi independente as usinas. A produção de etanol, antes do incentivo, era de 600 milhões de litros/ano e ao final da fase inicial a produção estava próxima a 3,4 bilhões de litros/ano.

### 2.3.1 As fases do ProÁlcool

Entre 1979 e 1980 os preços do barril do petróleo triplicaram e a importação do mesmo passaram a representar 46% do orçamento de importações do Brasil. Com isso, o governo decidiu adotar medidas para incentivar a implantação total do programa ProÁlcool. Foram criados o Conselho Nacional do Álcool (CNAL) e a Comissão Executiva Nacional do Álcool (CENAL) para agilizar o processo de implantação. Começava então a Fase de afirmação que duraria até 1986.

Com os órgãos criados, a produção de álcool atingiu 12,3 bilhões de litros/ano entre 1986 e 1987, superando em 15% a meta do governo para o mesmo período. A proporção de carros movidos a biocombustível também aumentou de 0,46% dos veículos produzidos em 1979 para 26,8% em 1980, atingiu seu teto em 76,1% em 1986.

A fase de estagnação se inicia em 1986 quando o mercado petrolífero atingiu outro marco, a redução drástica. O barril caiu de US$ 40 para US$ 12. Esse marco foi denominado “contracheque do petróleo” e colocou em atenção a produção do biocombustível. Na política esse contracheque teve efeito em 1988, ano que se iniciou uma escassez de recursos públicos para subsidiar programas de estímulo. “A oferta de álcool não pôde acompanhar o crescimento descompassado da demanda, com as vendas de carro a álcool atingindo níveis superiores a 95,8% das vendas totais de veículos” (BIODIESELBR, 2012).

Essa queda no valor do petróleo impediu que os produtores de etanol elevassem suas produções internas, porém por outro lado a demanda pelo combustível continuou sendo estimulada pela manutenção do preço da gasolina que tornava o etanol atrativo. Esse período causou uma crise de abastecimento na entressafra de 1989 e 1990. Essa crise impactou tanto a produção do etanol quanto a do açúcar e sua exportação que naquela época tinha seu preço fixado pelo governo.

A produção de álcool se manteve constante atingindo entre 10,5 bilhões de litros e 11,9 bilhões de litros no período de 1985 a 1990. A produção de açúcar variou de 7,3 milhões de toneladas a 8,2 milhões de toneladas no mesmo período. A exportação do açúcar, por sua vez, teve uma redução passando de 1,9 milhões em 1986 para 1,1 milhão de toneladas em 1990.

Na década de 1990 houve um fator que diminuiu a produção de carros movidos a etanol, sendo a importação de carros que eram produzidos em sua origem somente a diesel e gasolina e a criação do “carro popular” que possuía 1000 cilindradas e foi desenvolvido somente a gasolina.

A crise de abastecimento foi superada somente com a introdução da mistura MEG que era composta por 34% de metanol, 60% de etanol e 6% de gasolina. Essa mistura obrigou o Brasil a importar etanol e metanol que atingiu a marca próxima a 1 bilhão de litros no período de 1989 a 1995 para garantir o abastecimento.

A fase de redefinição inicia no Brasil em 1995 que, mesmo sem gestão governamental no setor, dominou o mercado internacional de açúcar, atingindo 10 milhões de toneladas por ano, o que barateou o produto. Questionava-se na época como o país encontrava mecanismos para manter a regulação competitiva para possuir açúcar e etanol tanto para o mercado interno quanto externo. “Dadas as externalidades positivas do álcool e com o intuito de direcionar políticas para o setor sucroalcooleiro, foi criado, por meio do decreto de 21 de agosto de 1997, o Conselho Interministerial do Açúcar e do Álcool (CIMA).” (BIODIESELBR, 2012)

A Associação Nacional de Fabricantes de Veículos Automotores (ANFAVEA) levantou que de 1998 a 2000, a montagem de veículos movidos a etanol rondava 1%. Nessa época foi criada a “frota verde” que estimulava a utilização do etanol em veículos oficiais e de mobilidade urbana, como táxis.

Nesse período, foi estabelecido no programa ProÁlcool que todo os recursos arrecadados seriam utilizados para compensar a produção do álcool, para que ele fosse viável como combustível. Dessa forma, a produção do álcool e do açúcar entregavam no final um preço justo para o produtor e com alguns incentivos de financiamento, o produtor teria mais vantagens tanto na fase de plantio da cana, quanto na produção do álcool. A partir de 1979, o mercado adotou políticas de preços que incentivavam o consumidor final a usufruir dos combustíveis renováveis, ao invés da gasolina.

Atualmente o Brasil possui atualmente dezenas de milhares de hectares de cana-de-açúcar espalhados pelo seu território, com foco no interior paulista e no Nordeste, com o objetivo de oferecer combustível alternativo.

A nova escalada não é um movimento comandado pelo governo, como a ocorrida no final da década de 70, quando o Brasil encontrou no álcool a solução para enfrentar o aumento abrupto dos preços do petróleo que importava. A corrida para ampliar unidades e construir novas usinas é movida por decisões da iniciativa privada, convicta de que o álcool terá, a partir de agora, um papel cada vez mais importante como combustível, no Brasil e no mundo. (BIODIESELBR, 2012)

A partir do ano de 2003 iniciou-se a tecnologia dos motores *fuel flex* que ajudavam na economia interna do veículo. Os carros a partir daqui podiam ser abastecidos tanto com gasolina quanto etanol ou até mesmo uma mistura de ambos. Desde então a opção *flex* está presente na maioria dos carros, até nos “populares”, modelo citado anteriormente que prejudicou a expansão do etanol na década de 90. A popularização dos carros  *fuel flex* possibilitou a substituição entre a gasolina e o etanol hidratado pelos consumidores, que escolhem de acordo com suas preferências pessoais e a relação de preço com entre os combustíveis.

# 3 OBJETIVO DO PROJETO

Esta seção consiste em demonstrar o porquê do projeto, começando pela formulação do problema, tópico que apresenta o contexto de aplicação do sistema desenvolvido e as pesquisas realizadas pelos idealizadores do Etanóis que colaboram com a justificativa do projeto. Depois, serão apresentados os objetivos gerais e específicos, ajudando a compreender onde a proposta do Etanóis quer chegar. Ao final desta seção, é possível identificar o público-alvo e grupos funcionais que são atingidos com o sistema desenvolvido.

## 3.1 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

“Rodovia Fernão Dias deve ter fluxo de mais de 1 milhão de veículos no carnaval” (G1, 21/02/2020)

Todos os dias, uma quantidade incontável de veículos, dos mais variados tamanhos, atravessa as rodovias do país, seja a passeio ou a trabalho e todos eles possuem um item em comum: combustível.

### 3.1.1 A validação dos valores

Há uma grande quantidade de pátios de abastecimento nas cidades e rodovias do Brasil, cada um com a sua rede (bandeira), seus valores e as flutuações de preços entre os postos. Para colaborar com a comprovação dessa afirmação, foi realizada entre os dias 06/01/2020 e 06/03/2020, um acompanhamento dos valores da Gasolina Comum e do Etanol nos pátios de abastecimento da cidade de Santa Rita do Sapucaí, Minas Gerais. Nela existem 6 postos de combustível: Avenida II, de bandeira branca; Brusamolin, BR; Combo, branca; Shell; Sêda, branca e Zezão, BR.

Conforme os gráficos apresentados abaixo, os valores variaram significativamente em um curto espaço de tempo, o qual impacta o consumidor final, o motorista, pois ele fica à mercê das alterações, somente descobrindo-a ao chegar próximo a bomba de combustível.

FIGURA - Valores da Gasolina Comum em Santa Rita do Sapucaí-MG entre 06/01/2020 e 06/03/2020

FONTE: Elaboração própria

Os valores da Gasolina Comum estiveram na faixa de R$ 4,859 e R$ 5,199 durante o período, sendo assim, uma diferença de R$ 0,34.

Os postos de bandeira branca, com exceção do Sêda, permaneceram estáveis durante o acompanhamento.

Criando um *ranking* de postos com mais variações nos 60 dias de acompanhamento, tem-se:

1. Shell com 5 alterações;
2. Zezão com 4 alterações;
3. Brusamolin com 2 alterações;
4. Sêda com 2 alterações[[1]](#footnote-1);
5. Avenida II e Combo empatados com 0 alterações.

Durante o período de acompanhamento, algumas notícias circularam os jornais de todo o país, mostrando que a Petrobrás, órgão regulador do combustível no país, alterou o preço do combustível nas refinarias, fazendo com que os postos também corrigissem seus valores. Essas podem ser vistas abaixo:

“Petrobras reduz preço do diesel em 4,1% e o da gasolina em 1,5%” (VALOR, 23/01/2020)

“Petrobras corta em 3% preço médio da gasolina e do diesel nas refinarias” (G1 ECONOMIA, 30/01/2020)

“Petrobras aumenta preço da gasolina em 3% a partir desta quinta” (O GLOBO, 19/02/2020)

FIGURA - Valores do Etanol em Santa Rita do Sapucaí-MG entre 06/01/2020 e 06/03/2020

FONTE: Elaboração própria

Já para o Etanol, a diferença na faixa de valores foi ainda maior. Nos 60 dias, o derivado da cana-de-açúcar em Santa Rita do Sapucaí apresentou uma diferença de R$ 0,42, entre os valores de R$ 3,349 e R$ 3,769. Diferente da Gasolina Comum, todos os postos apresentaram mudanças.

Também elencando os postos com mais variações, tem-se:

1. Zezão com 3 alterações;
2. Brusamolin com 2 alterações;
3. Combo com 2 alterações;
4. Avenida II com 1 alteração;
5. Shell com 1 alteração;
6. Sêda com 1 alteração[[2]](#footnote-2).

Da mesma forma que a Gasolina Comum, o Etanol teve seus momentos nos jornais de todo o país, os quais impactaram nas bombas dos pátios de abastecimento.

“Preços do etanol e diesel fecham acima da inflação em 2019” (G1, 10/01/2020)

“Etanol sobe em 14 Estados, diz ANP; preço médio avança 0,09% no País” (ISTO É, 03/02/2020)

“Etanol é vantajoso ante gasolina em apenas três Estados, diz ANP” (EXAME, 17/02/2020)

### 3.1.3 Buscando na fonte

Para começar o desenvolvimento do escopo do Etanóis com o pé direito, foi realizada de 18/02 a 07 de março, uma pesquisa de campo para verificar as dores dos usuários finais que poderiam ser resolvidas com uma possível aplicação com o objetivo do Etanóis.

O entrevistador deixava o entrevistado a par da aplicação que ele teria em mãos e depois o entrevistador fazia uma única pergunta: “Você tem um aplicativo que te ajuda com o abastecimento do seu veículo em mãos, o que você gostaria de ter como funcionalidade?”. Foram obtidas 51 respostas de motoristas de 20 a 64 anos e estas elencaram uma lista de principais funcionalidades desejadas. Os requisitos do Etanóis foram baseados em cima do resultado da pesquisa realizada.

As funcionalidades que mais apareceram como resposta da pesquisa foram:

1. Mostrar postos mais baratos no trecho, com 30 respostas;
2. Filtrar postos pela bandeira, com 26 espostas;
3. Mostrar serviços disponíveis no pátio do posto de combustível, com 18 respostas;
4. Mostrar formas de pagamento e bandeiras de cartão de crédito/débito disponíveis, com 10 respostas;
5. Informar horário de funcionamento do posto, com 10 respostas;
6. Os postos possuírem nota de avaliação dos serviços prestados, com 8 respostas.

Vale ressaltar que existiram outras funcionalidades solicitadas, porém em menor quantidade. Também é importante salientar que um mesmo entrevistado respondeu mais de uma funcionalidade.

### 3.1.2 O Etanóis

Com esses dados levantados e analisados, apresenta-se o Etanóis, um motor de busca que tem por funcionalidade principal a entrega de uma lista de postos de combustível presentes em uma rota pré-definida ou a partir da localização atual do motorista, nesse caso a lista é dinâmica, atualizando-se de acordo com que a posição do automóvel é alterada.

Existem 3 tipos de usuário no sistema:

1. o motorista;
2. o gerente do posto de combustível;
3. o frentista ou funcionário administrativo do posto.

O motorista é o usuário que utiliza o aplicativo como cliente, ou seja, usufrui dos recursos de pesquisa, compra e premiações por fidelidade e utilização. Todo gerente e frentista/funcionário é um motorista no sistema.

Cabe ao motorista definir suas preferências, sendo:

1. combustível preferido, o qual é utilizado como filtro nas buscas do sistema. Pode ser definidos dois combustíveis, um primário (obrigatório) e um alternativo (opcional). São opções: gasolina comum, gasolina aditivada, etanol, diesel, diesel s10 e Gás Natural Veicular (GNV);
2. distância de busca, este define a distância em que o sistema busca por postos em volta da localização atual do motorista com um mínimo de 100 metros e um máximo 10 quilômetros;
3. código de endereçamento postal (CEP), este dado dá a visualização ao usuário de todos os postos da sua cidade;
4. formas de pagamento, por fim, o usuário define a(s) forma(s) de pagamentos que utilizará dentro do Etanóis, dinheiro será *default*. Serão opções: dinheiro e cartão de crédito/débito.

Ao definir suas preferências, o usuário pode navegar na aplicação. Com a premissa da localização do dispositivo estar ligada, o mapa do Etanóis carrega a lista de postos disponíveis no raio de localização atual do usuário no item “Radar”. Este item dispõe os postos disponíveis a partir da distância definida nas preferências. Caso o usuário definir uma rota de viagem, a lista de resultados será de acordo com a rota definida, mostrando os postos credenciados em torno deste percurso.

Quando o motorista escolher um posto dentre os resultados, o Etanóis traça uma rota da localização atual do automóvel até o posto selecionado. Quando estiver na bomba de abastecimento, o motorista deve pressionar o botão “Realizar compra”, o qual abre um leitor de *QR Code*. Enquanto isso, o frentista em seu dispositivo, acessa o item “Área do Frentista” o qual possui um item “Abastecimento”, este abre um pequeno *pop-up* ao frentista, no qual deve inserir o tipo de combustível abastecido e a quantidade que o motorista adquiriu. Essa ação gera um *QR Code* que deve ser mostrado ao comprador para que seja lido. Ao ler o código, o motorista deve escolher a opção de pagamento e a compra é realizada.

O Etanóis, a fim de despertar ainda mais o interesse na utilização, entrega ao motorista a experiência de como se estivesse em um jogo, utilizando da metodologia de Gamificação[[3]](#footnote-3). Ao estar no Etanóis, ganhará pontos por simplesmente utilizá-lo. Realizar compras, acumular quilômetros no aplicativo, indicar amigos e reportar inconformidades gerarão pontos, os quais podem ser trocados em combustível posteriormente. Dessa forma, os pontos de fidelidade citados serão um tipo de moeda dentro da aplicação. Essa moeda se chama *Etacoins* e corresponde ao valor da moeda corrente no país, ou seja, e$ 1 (um *Etacoin*) equivale a R$ 1 (um Real).

Esta forma de comercialização pode ser injusta para os postos, uma vez que o usuário não pagará em dinheiro pelo combustível. Dessa forma, o Etanóis, repassará uma parcela do valor da compra realizado com *Etacoins* em dinheiro para o posto de combustível. Essa parcela tem o percentual de 80% do valor da compra, ou seja, em uma compra de e$ 50 – R$ 50 reais – o posto recebe e$ 40 convertidos em reais, ou seja, R$ 40. Esse valor será debitado do valor de repasse que o posto tem com o Etanóis, mais detalhes sobre o repasse no tópico: *Receitas do Etanóis*.

Todas as compras realizadas por um motorista no Etanóis serão adicionadas ao extrato de compras realizadas e ao histórico de abastecimento. O extrato de compras tem por funcionalidade o controle financeiro do motorista, mostrando-o seus gastos mensais ou de um determinado período. Já o histórico de abastecimento, dispõe ao motorista a visualização de seu consumo de combustível, dando a possibilidade ao motorista de analisar o consumo de seu veículo. Quanto mais o motorista dirigir com o aplicativo em primeiro plano em seu dispositivo, maior a precisão de acerto do consumo do veículo.

#### 3.1.2.1 Cadastro dos postos de combustível

Todo o credenciamento de postos de combustível é realizado pelo site institucional do Etanóis na seção “Seja um credenciado!”. O gerente do posto deve inserir todas as informações necessárias de credenciamento e cadastrar seu funcionário responsável, caso seja de seu interesse. Ao final do credenciamento, o gerente e o funcionário terão acesso ao aplicativo Etanóis, com a possibilidade de acesso a seção “Área do Frentista”. Essa seção solicita um código gerado no credenciamento e nela pode ser realizado a geração dos *QR Codes* de pagamento e a atualização dos valores vigentes no estabelecimento.

Após o credenciamento, o gerente possuirá acesso à uma área administrativa no site do Etanóis. Nela, ele pode visualizar as movimentações geradas ao estabelecimento através da aplicação, tem a possibilidade de atualização dos valores vigentes, pode alterar dados no cadastro do funcionário responsável e é permitido ao gerente a manutenção dos dados do posto de combustível cadastrado no credenciamento. Nesta seção o gerente também possui o saldo de repasse para o Etanóis em compras por dinheiro. Mais informações sobre este item no tópico: *Receitas do Etanóis*.

Os gerentes serão notificados semanalmente para atualização dos valores vigentes. Em situações que os valores não sejam atualizados após 3 (três) notificações, o gerente será alertado por uma última vez seguido de multa.

Um usuário comum do sistema pode enviar notificações ao sistema em caso de valores incorretos. Esta será encaminhada ao gerente que deverá atualizar os valores. A notificação gerada pelo usuário possui um peso maior, fazendo com que o gerente possua somente mais uma notificação de alerta. Caso ele já possua, a notificação do usuário já será entregue seguida de multa.

Se o gerente não realizar o procedimento até o prazo de validade, 3 dias úteis, serão cobrados juros sobre o montante e o posto será retirado do sistema até o pagamento e a correção dos valores.

Pode-se encontrar cenários em que os valores não sejam alterados de uma notificação para outra, dessa forma, basta o gerente confirmar os valores vigentes.

O motorista pode indicar postos que não estão cadastrados no sistema. Para realizar essa ação, existirá uma funcionalidade “Existe um posto aqui!” disponível no menu da aplicação. Ao utilizar essa funcionalidade, será aberto um *pop-up* em que o motorista adicionará uma forma de contato para que a equipe do Etanóis fale com o gerente do posto para informá-lo do aplicativo e que um ou mais de seus clientes solicitaram seu credenciamento. Essa indicação gerará uma premiação ao usuário.

#### 3.1.2.2 Receitas do Etanóis

A proposta de negócio do Etanóis é simples: entregar os melhores preços de combustível aos motoristas e auxiliá-los com os gastos nos postos.

Com esse ponto em questão, a aplicação lucra em quatro linhas de frente:

1. Obtendo uma pequena porcentagem das vendas realizadas;
2. No credenciamento dos postos de combustível;
3. Em anúncios no site institucional e na aplicação *mobile*;
4. Em *No Ads* no aplicativo a partir da compra do recurso na loja de aplicativos.

A primeira forma de lucro é com base nas vendas realizadas na aplicação *mobile*, sendo elas por cartões ou por dinheiro.

Para compras pelos cartões, o Etanóis desconta a taxa de serviço do *PagSeguro[[4]](#footnote-4)* e insere uma taxa de 1% do valor total bruto de venda. Para uma melhor exemplificação, confira a tabela abaixo:

TABELA - Cenário de venda no Etanóis

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **VALOR BRUTO** | **REPASSE PARA O PAGSEGURO** | **REPASSE PARA O ETANÓIS** | **VALOR LÍQUIDO** |
| R$ 50,00 | R$ 2,40 | R$ 0,50 | R$ 47,10 |

FONTE: Elaboração própria

Como pode ser visto, o posto de combustível receberá R$ 47,10 após 30 dias.

Para compras no dinheiro, a taxa para o Etanóis continua em 1%, porém a regra de repasse é diferente. Como o valor é entregue diretamente ao frentista, o Etanóis obtém o valor da venda no final do pagamento e adiciona o correspondente ao seu repasse a um saldo de pagamento mensal de vendas em dinheiro que deverá ser realizado pelo posto de combustível.

Como dito anteriormente, para vendas realizadas a partir de *Etacoins*, o valor convertido será debitado deste saldo. Caso o saldo seja R$ 0 (zero) ou o débito seja maior que o saldo, ele será convertido em crédito. Se ao 30º dia do mês ainda exista crédito, este é mantido para o próximo mês.

Este saldo poderá ser consultado na área administrativa do posto no site do Etanóis e na seção “Área do Frentista” disponível no aplicativo. Ao 30º dia de cada mês, o saldo é fechado e o gerente é notificado pela aplicação *mobile* e pelo e-mail cadastrado. Caso o gerente não efetue o pagamento até o vencimento da fatura seguinte, o posto será desativado da aplicação até o acerto de contas com o Etanóis. O pagamento atrasado será acrescido de multa.

O Etanóis coloca essa taxa de 1% também pelo fato do *cashback* aos motoristas, em momentos que o usuário não esteja conquistando um marco na aplicação, o *cashback* será de 0,5% do valor total do abastecimento.

A segunda forma de lucro do Etanóis é no momento de credenciamento do posto de combustível. Essa taxa de credenciamento é opcional ao gerente, uma vez que ele possa experimentar o sistema de uma forma sem ter que se comprometer com taxas.

A Taxa de Credenciamento Etanóis consiste em pacotes mensais de facilidades e vantagens. Existem três tipos de taxas mensais:

1. Plano “Primeira Viagem”: consiste no plano grátis do sistema, somente para que o posto esteja disponível no aplicativo e o gerente possa usufruir dos recursos administrativos existentes;
2. Plano “Econômico”: consiste em um plano de R$ 24,99 mensais que possuem algumas vantagens, como a possibilidade de envio de notificações ao alterar os preços vigentes e a retirada dos *ads* nos aplicativos do gerente e do funcionário responsável;
3. Plano “Premium”: consiste no plano máximo do Etanóis, possui o valor de R$ 49,99 mensais e possui os recursos do Plano “Econômico”, a retirada da cobrança de 1% das vendas, a vantagem de ficar entre os primeiros resultados no “Radar” mesmo não possuindo os critérios definidos no filtro de pesquisa e a adição da possibilidade de participar do *Ads Etanóis*, um recurso de anúncios dos credenciados *premium* do Etanóis que consiste no disparo de anúncios promocionais do posto entre os anúncios já existentes para os usuários comuns.

Colocando os planos disponíveis lado-a-lado, tem-se a comparação:

TABELA - Comparação dos planos de vantagem do Etanóis

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ITENS CONTEMPLADOS** | **PLANO “PRIMEIRA VIAGEM”** | **PLANO “ECONÔMICO”** | **PLANO “PREMIUM”** |
| Cobrança de 1% sobre o valor dos abastecimentos | Sim | Sim | Sim |
| Anúncio no aplicativo | Sim | Não[[5]](#footnote-5) | Não[[6]](#footnote-6) |
| Notificação de alteração nos valores vigentes | Não | Sim | Sim |
| Destaque nos resultados | Não | Não | Sim |
| *Ads Etanóis* | Não | Não | Sim |
| **VALOR** | R$ 0,00 | R$ 24,99 | R$ 49,99 |

FONTE: Elaboração própria

A terceira forma de lucro consiste em anúncios na aplicação *mobile* e no site institucional da solução. O Etanóis utiliza do recurso *AdMob[[7]](#footnote-7)* promovido pela Google para a aplicação *mobile* e o recurso *AdSense[[8]](#footnote-8)* também promovida pela Google para o site.

A forma de negócio dos dois recursos funciona com base em exibição de anúncios em intervalos de tempo ou em ações determinadas. No *AdMob* pode ser colocado um anúncio após a realização de uma compra de combustível ou após uma conquista no Etanóis, por exemplo. Já no site, pelo *AdSense* pode ser colocado um banner em alguma de suas páginas.

A última forma de lucro se trata da retirada destes anúncios no aplicativo. O usuário deverá realizar uma compra de *No Ads* na loja de aplicativos do sistema – *Google Play Store* para o *Android* e *App Store* na *Apple* – para que esse recurso seja ativado.

#### 3.1.2.3 Possíveis parcerias

Visando a realização de parcerias com outros aplicativos, o Etanóis entrega uma *Application Programming Interface* (API) para que sistemas com funcionalidades tangentes ao entregue pelo Etanóis, como os de mobilidade, possam utilizar do recurso para melhorar ainda mais seu produto.

Por exemplo, o aplicativo Uber pode ser um parceiro do Etanóis, uma vez que o motorista do aplicativo precisa de combustível quase que diariamente. Ao momento que o serviço entregue pela API do Etanóis ser integrado ao serviço da Uber, o motorista poderá sempre abastecer seu veículo de trabalho no posto mais favorável a ele.

Outro sistema parceiro pode ser o Localiza Hertz, pois os locatários devem, no momento da devolução, entregar o veículo alugado com o tanque de combustível abastecido. Dessa forma, com a integração, será possível do locatário abastecer no posto de combustível mais favorável perante a localização do pátio de entrega do Localiza.

A API do Etanóis entrega aos interessados a possibilidade de visualizar os postos disponíveis próximos à localização do motorista ou em uma rota pré-definida. As requisições solicitadas entregam uma lista ao integrado, as quais devem ser tratadas por ele. Quaisquer modificações necessárias nos parceiros são de responsabilidade dele.

## 3.2 OBJETIVOS

Este tópico apresenta os pontos que o Etanóis atinge para colaborar com o motorista no quesito combustível. Aqui é possível visualizar o objetivo geral do projeto e seus objetivos específicos.

### 3.2.1 Objetivo geral

Tem-se por objetivo geral do projeto ser um motor para busca de preços de combustível para auxiliar o motorista na melhor escolha, a partir de sua localização atual ou rota pré-definida.

Dessa forma, a finalidade do projeto é ajudar o motorista no planejamento de suas viagens e gastos, no que se delimita a combustível.

### 3.2.2 Objetivos específicos

Já como objetivos específicos, o Etanóis consiste em:

1. ser um facilitador para o motorista no momento de planejamento de viagens, no quesito combustível;
2. ser uma plataforma tanto de divulgação quanto de aumento de concorrência aos postos de combustível, uma vez que, o motorista tende a escolher o com melhor custo/benefício, fazendo com que os postos melhorem seus serviços para conquistar mais clientes;
3. possuir uma experiência de usuário voltado a fidelidade, com a possibilidade de conquistas aos usuários que utilizam o sistema. Os pontos ganhos podem ser trocados em combustível, tornando o Etanóis uma aplicação indispensável ao motorista, uma vez que quanto mais utilizado, mais pontos o usuário ganha e com isso menos dinheiro gasta;
4. agregar valor no quesito facilidade financeira, já que com o Etanóis o motorista pode realizar a compra do combustível no próprio aplicativo;
5. ser um gestor no consumo de combustível, pois a aplicação possui um histórico dos abastecimentos do motorista, ajudando-o na gestão de gastos e consumo do automóvel;
6. ser um módulo adicional a aplicações de mobilidade urbana e de *delivery* existentes, como: *iFood, Localiza Hertz, Uber* e *Waze*, por exemplo, pois, o Etanóis não será um aplicativo focado em *Global Positioning System* (GPS).

## 3.3 JUSTIFICATIVA

Entende-se por justificativa de desenvolvimento da solução, a demanda por conhecimento dos preços dos combustíveis com antecedência, pois a variação entre os postos é visível e em alguns casos muito alta. Dessa forma, o Etanóis é justificável ao ponto de disponibilizar integralmente os valores de venda dos combustíveis e serviços prestados no pátio dos postos encontrados no momento da pesquisa pelo interessado.

## 3.4 PÚBLICO-ALVO

Também chamados como *stakeholders*, o público-alvo consiste nos interessados diretamente ao projeto, ou seja, aqueles que se beneficiam com o funcionamento do Etanóis.

“*Stakeholder* é qualquer indivíduo ou organização que, de alguma forma, é impactado pelas ações de uma determinada empresa.” (ROCK CONTENT, 2018)

Para o Etanóis, identifica-se como público-alvo: o motorista (consumidor final dos postos de combustível), os gerentes dos postos de combustível e pesquisadores do setor.

O motorista é interessado no momento de consulta dos valores e serviços prestados pelos postos de combustível, ou seja, conveniência, restaurantes, manutenção de veículos etc.

O gerente do posto de combustível se interessa ao ponto de divulgar seu posto no aplicativo, pois, estará visível para os motoristas, dando vantagem perante os demais que não estão.

Por fim, os pesquisadores do setor terão em mãos os dados de postos de combustível para pesquisa e com isso terem mais facilidade do que ir de posto em posto para verificar os valores e fazerem suas pesquisas.

## 3.5 NÍVEIS DE DECISÃO E GRUPOS FUNCIONAIS

Segundo Bateman e Snell (1998), as empresas possuem três níveis: estratégico, tático e operacional.

### 3.5.1 Decisões estratégicas

Entende-se decisões estratégicas como escolhas que influenciam a empresa em partes ou como um todo. Essas escolhas são para cumprir objetivos e geralmente são a longo prazo. Pode ser uma grande mudança nos paradigmas da empresa ou em processos internos para obtenção de resultados. Essas decisões são tomadas pelo nível superior da empresa, ou seja, conselho, diretores etc.

O Etanóis, aplicado em empresas que possuem funcionários que se deslocam com certa frequência, pode ser uma aplicação de colaboração na redução de custos com a manutenção do veículo, pois eles usarão menos recursos com combustível.

### 3.5.2 Decisões táticas

Aqui estão as decisões que serão tomadas para implementar o que foi decidido pelo nível estratégico, ou seja, reduzir custos de manutenção dos veículos da empresa. Essas decisões são tomadas pelo nível médio de gerência da empresa, ou seja, coordenadores dos setores, gerentes etc.

Com o Etanóis, estes coordenadores e gerentes podem definir os postos que os seus subordinados abastecerão a partir das rotas que farão. A aplicação dará as informações relevantes dos postos disponíveis, as quais impactarão nas decisões tomadas.

### 3.5.3 Decisões operacionais

Por fim, as decisões operacionais são aquelas que o chão de fábrica ou funcionários sem subordinados tomam. No caso de utilização do Etanóis, é o abastecimento nos postos decididos pelo nível tático.

Com o Etanóis, cabe ao nível operacional, avaliar os postos escolhidos na aplicação. Com isso, o nível tático, ao fazer um novo planejamento, dar-se-á a avaliação do posto que escolheu e decidir se o optará novamente ou não.

# 4 MÉTODOS GERENCIAIS

Esta seção consiste na gerência do projeto como um todo, considerando a ideia inicial, o ciclo de vida que o projeto Etanóis utilizou, os recursos necessários e o desempenho da equipe durante os ciclos.

O gerenciamento de projetos de software é uma parte essencial da engenharia de software. Os projetos precisam ser gerenciados, pois a engenharia de software profissional está sempre sujeita a orçamentos organizacionais e restrições de cronograma. O trabalho do gerente de projetos é garantir que o projeto de software atenda e supere essas restrições, além de oferecer softwares de alta qualidade. (SOMMERVILLE, 2011, p. 414)

## 4.1 PLANO DE ELABORAÇÃO E GERENCIAMENTO DO PROJETO

O Plano de Elaboração e Gerenciamento do Projeto é um documento baseado no *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK) 5º edição.

No Apêndice A deste documento pode ser consultado o Plano de Elaboração e Gerenciamento do Etanóis.

## 4.2 MODELO DE CICLO DE VIDA

Segundo SCHWABER e SUTHERLAND (2013, p. 3) o *Scrum* está sendo usado para gerenciar o desenvolvimento de produtos complexos desde o início de 1990. *Scrum* não é um processo ou uma técnica para construir produtos; em vez disso, é um *framework* dentro do qual você pode empregar vários processos ou técnicas. O *Scrum* deixa claro a eficácia relativa das práticas de gerenciamento e desenvolvimento de produtos, de modo que você possa melhorá-las.

*Trello* é uma ferramenta de colaboração que organiza seus projetos em quadros. De relance, *Trello* informa o que está sendo trabalhado, quem está trabalhando em quê, e onde algo está em um processo. Com essa ferramenta, é possível listar as atividades, isto é, definindo o *backlog*, adicionando os responsáveis por cada atividade e o prazo limite para a entrega.

Uma imagem contendo screenshot

Descrição gerada automaticamente

FIGURA – Fluxo do processo *Scrum*

FONTE: PRESSMAN (2011)

O Etanóis está utilizando do *framework* *Scrum* em conjunto com o *Trello* para a entrega das atividades. As datas de entrega são definidas pela orientadora deste projeto.

## 4.3 RECURSOS NECESSÁRIOS

Nesta seção são mostrados os recursos humanos, de *hardware* e de *software* necessários para a realização deste projeto.

### 4.3.1 Recursos humanos

A equipe de desenvolvimento do Etanóis é constituída por três membros e estes desempenham as seguintes funções:

1. Júlio César Carvalho: desenvolvedor da aplicação *web*;
2. João Vitor Teixeira: desenvolvedor das APIs Etanóis;
3. Mateus José Barbosa: gestor do projeto e desenvolvedor das aplicações *mobile*.

### 4.3.2 Recursos de Hardware

Para o desenvolvimento do Etanóis são utilizadas três máquinas, sendo:

1. Um *MacBook Air* 13” 2015, processador i5 1,6 GHz, 4 *Gigabytes* de RAM e 128 *Gigabytes* de SSD;
2. Um *MacBook* *Air*, 13” 2019, processador i5 1,6 GHz, 8 *Gigabytes* de RAM e 128 *Gigabytes* de SSD;
3. Um *notebook* Acer, processador i5 1.6 GHz, 8 *Gigabytes* de RAM e 500 *Gigabytes* de HD.

### 4.3.3 Recursos de Software

Para o desenvolvimento do Etanóis são utilizados os seguintes *softwares*:

1. Sistemas operacionais
   1. *macOS* *Catalina* 10.15.3;
   2. *Windows 10;*
2. Ferramentas CASE
   1. *Adobe XD;*
   2. *Adobe Photoshop CC 2020;*
   3. *LucidChart;*
   4. *Software Idea Modeler;*
3. Ferramentas de versionamento
   1. *Github;*
4. Ferramentas de desenvolvimento
   1. *Microsoft Visual Studio Code;*
   2. *PostgreSQL;*
   3. *PgAdmin;*
   4. *Node.js;*
   5. *Flutter;*
   6. *Angular.*

## 4.4 RELATÓRIO DE DESEMPENHO

O Relatório de Desempenho consiste no auto avaliação da equipe sobre o desenvolvimento do projeto.

Esse relatório pode ser encontrado no Apêndice B deste documento.

# 5 ESPECIFICAÇÃO E ANÁLISE DOS REQUISITOS

“Projetar e construir software é desafiador, criativo e pura diversão. Na realidade, construir software é tão cativante que muitos desenvolvedores desejam iniciar logo, antes de terem um claro entendimento daquilo que é necessário” (PRESSMAN, 2011, p. 127)

Esta seção apresentará os requisitos funcionais e não funcionais junto a análise deles, ou seja, os modelos de casos de uso, a modelagem dos dados e a interação do usuário com o Etanóis.

## 5.1 REQUISITOS DO SISTEMA DE SOFTWARE

Este tópico consiste em apresentar os requisitos funcionais e não-funcionais do Etanóis, em outras palavras, as funcionalidades que ajudarão os motoristas na economia de gastos com combustível e com os veículos.

### 5.1.1 Requisitos funcionais

O Etanóis possui diversos requisitos funcionais, divididos em seções de uso, ou seja, pelo motorista, pelo frentista/funcionário responsável e pelo gerente do posto de combustível.

São declarações de serviços que o sistema deve fornecer, de como o sistema deve reagir a entradas específicas e de como o sistema deve se comportar em determinadas situações. Em alguns casos, os requisitos funcionais também podem explicitar o que o sistema não deve fazer. (SOMMERVILLE, 2011, p. 59)

Existem três níveis de requisitos funcionais: os essenciais, os quais são obrigatórios para o funcionamento do produto.; os importantes, que são relevantes a aplicação, porém não impactam no núcleo do sistema desenvolvido; e por fim os desejáveis, que são basicamente detalhes funcionais na aplicação que a deixa mais agradável, porém não fazem impacto no sistema por um todo.

#### 5.1.1.1 Credenciamento do usuário

Fazem parte deste bloco de requisitos todas as funcionalidades referentes ao credenciamento do usuário comum (motorista) no sistema, este é realizado na aplicação *mobile*.

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 01 |
| **NOME** | Cadastrar usuário |
| **DESCRIÇÃO** | Consiste na inserção de um novo usuário comum no Etanóis.  Existem duas chaves de cadastro: *e-mail* ou número do celular, pensando nos usuários que por algum motivo não tenham endereço eletrônico.  Tanto para o e-mail quanto para o número do celular será enviado um código de verificação para validade do dado. |
| **NÍVEL DE NECESSIDADE** | Essencial |
| **PREMISSAS** | Não há |
| **ENTRADAS** | Nome completo  *E-mail* ou número de celular  Senha |

QUADRO - Requisito funcional 01: cadastrar usuário

FONTE: Elaboração própria

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 02 |
| **NOME** | Iniciar sessão do usuário |
| **DESCRIÇÃO** | Consiste no acesso ao Etanóis com as credenciais já cadastradas e validadas.  O campo de acesso aceita duas formas de acesso, conforme disponível no cadastro, e-mail ou número do celular. |
| **NÍVEL DE NECESSIDADE** | Essencial |
| **PREMISSAS** | Estar cadastrado como usuário comum no sistema |
| **ENTRADAS** | ­*E-mail* ou número do celular e senha. |

QUADRO - Requisito funcional 02: iniciar sessão do usuário

FONTE: Elaboração própria

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 03 |
| **NOME** | Enviar senha temporária para o usuário |
| **DESCRIÇÃO** | Consiste em enviar uma nova senha, temporária, de acesso ao Etanóis.  Ao solicitar, é gerada ao usuário uma nova senha, a qual será enviada no e-mail ou celular cadastrado.  O usuário pode realizar o login com a senha gerada e logo após redefini-la na seção de edição do perfil. |
| **NÍVEL DE NECESSIDADE** | Importante |
| **PREMISSAS** | Estar cadastrado como usuário comum no sistema |
| **ENTRADAS** | Forma de envio da senha temporária: *e-mail* ou número de celular |

QUADRO - Requisito funcional 03: enviar senha temporária para o usuário

FONTE: Elaboração própria

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 04 |
| **NOME** | Editar perfil do usuário |
| **DESCRIÇÃO** | Consiste na edição dos dados do usuário cadastrado no sistema.  Na funcionalidade de edição também é permitido a inatividade. |
| **NÍVEL DE NECESSIDADE** | Importante |
| **PREMISSAS** | Estar logado como usuário comum no sistema |
| **ENTRADAS** | Novo nome completo  Nova senha  Novo *e-mail*  Novo número de celular  Nova foto |

QUADRO - Requisito funcional 04: editar perfil do usuário

FONTE: Elaboração própria

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 05 |
| **NOME** | Inativar perfil do usuário |
| **DESCRIÇÃO** | Consiste na inatividade do perfil do usuário cadastrado no sistema, ou seja, o usuário não ter mais acesso a sua conta, porém seu histórico e dados importantes para criação de melhorias no sistema ficarão arquivados. |
| **NÍVEL DE NECESSIDADE** | Desejável |
| **PREMISSAS** | Estar logado como usuário comum no sistema |
| **ENTRADAS** | Não há |

QUADRO - Requisito funcional 05: inativar perfil do usuário

FONTE: Elaboração própria

#### 5.1.1.2 Credenciamento dos postos de combustível

Fazem parte deste bloco de requisitos todas as funcionalidades referentes ao credenciamento do posto de combustível no sistema, este é realizado na aplicação *web*.

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 06 |
| **NOME** | Cadastrar posto de combustível |
| **DESCRIÇÃO** | Consiste na inserção de um novo posto de combustível no Etanóis.  Ao se cadastrar, o gerente do posto receberá um *e-mail* de confirmação. Confirmando seu cadastro, o gerente pode realizar seu acesso ao aplicativo.  O gerente, após o cadastro do posto, torna-se um usuário comum, tendo acesso a todos os recursos do Etanóis enquanto usuário comum, exceto a exclusão do perfil, a qual deve ser realizada junto à exclusão do posto de combustível. |
| **NÍVEL DE NECESSIDADE** | Essencial |
| **PREMISSAS** | Não há |
| **ENTRADAS** | Nome completo do gerente  *E-mail*  Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ)  Nome do posto  Endereço comercial  Bandeira do posto  Senha de acesso |

QUADRO - Requisito funcional 06: cadastrar posto de combustível

FONTE: Elaboração própria

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 07 |
| **NOME** | Editar informações do posto de combustível |
| **DESCRIÇÃO** | Consiste na edição das informações do posto cadastrado.  Neste requisito pode ser inserido o funcionário responsável pelo posto, sendo ele um funcionário administrado ou frentista. Ao inserir o funcionário responsável, é verificado se ele já possui cadastro no sistema. Em caso negativo será enviado, ao e-mail ou número do celular inserido, o convite para cadastro. Em caso positivo, será enviado no e-mail inserido ou no número de celular, o código de acesso à Área do Frentista no aplicativo do Etanóis.  O funcionário responsável, após cadastrado no sistema, tem acesso conforme permissões de um usuário comum, podendo editar seu perfil pelo aplicativo e utilizá-lo normalmente. |
| **NÍVEL DE NECESSIDADE** | Essencial |
| **PREMISSAS** | Estar cadastrado como posto de combustível no sistema |
| **ENTRADAS** | Novo nome do gerente  Novo *e-mail* ou número de celular do funcionário responsável  Nova senha  Nova foto do posto  Nova bandeira do posto |

QUADRO - Requisito funcional 07: editar informações do posto de combustível

FONTE: Elaboração própria

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 08 |
| **NOME** | Cadastrar serviços do posto de combustível |
| **DESCRIÇÃO** | Consiste em cadastrar (disponível ou não) os serviços disponíveis no pátio de abastecimento cadastro e seu horário de funcionamento. |
| **NÍVEL DE NECESSIDADE** | Essencial |
| **PREMISSAS** | Estar cadastrado como posto de combustível no sistema |
| **ENTRADAS** | Horário de funcionamento  Cartões de pagamento pelo combustível  Conveniência  Restaurante  Lava-jato  Borracheiro  Outros serviços |

QUADRO - Requisito funcional 08: cadastrar serviços do posto de combustível

FONTE: Elaboração própria

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 09 |
| **NOME** | Editar serviços do posto de combustível |
| **DESCRIÇÃO** | Consiste em editar (disponíveis ou não) os serviços disponibilizados no pátio de abastecimento cadastro e seu horário de funcionamento. |
| **NÍVEL DE NECESSIDADE** | Importante |
| **PREMISSAS** | Estar cadastrado como posto de combustível no sistema  Possuir serviços cadastrados |
| **ENTRADAS** | Novo horário de funcionamento  Novos cartões de pagamento pelo combustível  Nova situação da conveniência  Nova situação do restaurante  Nova situação do lava-jato  Nova situação do borracheiro  Novos outros serviços |

QUADRO - Requisito funcional 09: editar serviços do posto de combustível

FONTE: elaboração própria

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 10 |
| **NOME** | Inativar posto de combustível |
| **DESCRIÇÃO** | Consiste na inatividade do posto de combustível cadastrado no sistema, ou seja, o gerente não tem mais acesso a sua conta, porém seu histórico e dados importantes para criação de melhorias no sistema ficarão arquivados.  O funcionário terá sua conta mantida, porém sem acesso à área do frentista. |
| **NÍVEL DE NECESSIDADE** | Desejável |
| **PREMISSAS** | Estar cadastrado como posto de combustível no sistema |
| **ENTRADAS** | Não há |

QUADRO - Requisito funcional 10: inativar posto de combustível

FONTE: Elaboração própria

#### 5.1.1.3 Manutenção do posto de combustível

Fazem parte deste bloco de requisitos as funcionalidades referentes a manutenção do posto de combustível no sistema, no que se trata aos valores vigentes cobrados pelos combustíveis, este é realizado tanto na aplicação *web* quanto no aplicativo *mobile*.

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 11 |
| **NOME** | Cadastrar combustíveis disponíveis no posto de combustível |
| **DESCRIÇÃO** | Consiste na inserção de um novo combustível no posto cadastrado no Etanóis.  O posto de combustível pode ter diversos combustíveis cadastrados.  Esta ação pode ser feita tanto pelo frentista/funcionário responsável quanto pelo gerente. Porém, quando feita pelo frentista, deve ser aprovada pelo gerente, via notificação no aplicativo e na gerência *web*. |
| **NÍVEL DE NECESSIDADE** | Essencial |
| **PREMISSAS** | Estar cadastrado como posto de combustível no sistema |
| **ENTRADAS** | Tipo do combustível  Valor vigente |

QUADRO - Requisito funcional 11: cadastrar combustíveis disponíveis no posto de combustível

FONTE: Elaboração própria

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 12 |
| **NOME** | Editar valores dos combustíveis disponíveis no posto de combustível |
| **DESCRIÇÃO** | Consiste na edição dos valores de combustível disponíveis no posto cadastrado no Etanóis.  Esta ação pode ser feita tanto pelo frentista/funcionário responsável quanto pelo gerente. Porém, quando feita pelo frentista, deve ser aprovada pelo gerente, via notificação no aplicativo e na gerência *web*. |
| **NÍVEL DE NECESSIDADE** | Essencial |
| **PREMISSAS** | Estar cadastrado como posto de combustível no sistema  Possuir combustíveis cadastrados |
| **ENTRADAS** | Tipo do combustível  Novo valor vigente |

QUADRO - Requisito funcional 12: editar valores dos combustíveis no posto de combustível

FONTE: Elaboração própria

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 13 |
| **NOME** | Inativar combustíveis disponíveis no posto de combustível |
| **DESCRIÇÃO** | Consiste na inatividade dos combustíveis disponíveis no posto cadastrado no Etanóis.  Esta ação pode ser feita somente pelo gerente do posto de combustível. |
| **NÍVEL DE NECESSIDADE** | Importante |
| **PREMISSAS** | Estar cadastrado como posto de combustível no sistema  Possuir combustíveis cadastrados |
| **ENTRADAS** | Tipo do combustível |

QUADRO - Requisito funcional 13: inativar combustíveis disponíveis no posto de combustível

FONTE: Elaboração própria

#### 5.1.1.4 Preferências do usuário

Fazem parte deste bloco de requisitos as funcionalidades referentes as preferências de uso do usuário no aplicativo do Etanóis. Aqui são preferências vinculadas a conta do usuário, sendo mantidas mesmo se o usuário troque de dispositivo. Essas preferências tangem a melhor experiência do usuário na aplicação.

Estes requisitos estão presentes somente na versão *mobile* do Etanóis.

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 14 |
| **NOME** | Cadastrar combustível preferido pelo usuário |
| **DESCRIÇÃO** | Consiste na escolha do(s) combustível(is) preferido(s) pelo usuário, ou seja, o combustível(is) que o veículo utiliza ou que o motorista tenha preferência, sendo por valor ou por qualidade.  São possibilidades: gasolina comum, gasolina aditivada, etanol, diesel, diesel S10, elétricos e GNV.  O usuário pode escolher duas opções, uma principal e uma alternativa. A opção alternativa tem o objetivo de incrementar a lista de postos de combustível disponíveis para o usuário sendo em opções de escolha ou em falta do combustível principal selecionado.  Por definição inicial, todos os usuários iniciam a aplicação com a Gasolina Comum e o Etanol selecionados. |
| **NÍVEL DE NECESSIDADE** | Essencial |
| **PREMISSAS** | Estar logado como usuário comum no sistema |
| **ENTRADAS** | Combustível principal  Combustível alternativo |

QUADRO - Requisito funcional 14: cadastrar combustível preferido pelo usuário

FONTE: Elaboração própria

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 15 |
| **NOME** | Editar combustível preferido pelo usuário |
| **DESCRIÇÃO** | Consiste na edição do(s) combustível(is) preferido(s) pelo usuário. |
| **NÍVEL DE NECESSIDADE** | Importante |
| **PREMISSAS** | Estar logado como usuário comum no sistema  Possuir combustíveis preferidos cadastrados |
| **ENTRADAS** | Novo combustível principal  Novo combustível alternativo |

QUADRO - Requisito funcional 15: editar combustível preferido pelo usuário

FONTE: Elaboração própria

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 16 |
| **NOME** | Inativar combustível preferido pelo usuário |
| **DESCRIÇÃO** | Consiste em inativar o(s) combustível(is) preferido(s) pelo usuário.  Esse item é útil para melhor manutenção do Etanóis. |
| **NÍVEL DE NECESSIDADE** | Importante |
| **PREMISSAS** | Estar logado como usuário comum no sistema  Possuir combustíveis preferidos cadastrados |
| **ENTRADAS** | Não se aplica |

QUADRO - Requisito funcional 16: inativar combustível preferido pelo usuário

FONTE: Elaboração própria

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 17 |
| **NOME** | Cadastrar distância máxima de busca por postos de combustível sem rotas |
| **DESCRIÇÃO** | Consiste na escolha da distância em que o motor de buscas do Etanóis considera para retorno dos postos disponíveis enquanto o usuário está sem uma rota definida.  A distância pode ser entre 0,5 Km (500 metros) e 10 Km.  Todos os usuários iniciam a aplicação com 0,5 Km (500 metros). |
| **NÍVEL DE NECESSIDADE** | Essencial |
| **PREMISSAS** | Estar logado como usuário comum no sistema |
| **ENTRADAS** | Distância desejada |

QUADRO - Requisito funcional 17: cadastrar distância máxima de busca por postos de combustível sem rotas

FONTE: Elaboração própria

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 18 |
| **NOME** | Editar distância máxima de busca por postos de combustível sem rotas |
| **DESCRIÇÃO** | Consiste na edição da distância em que o motor de buscas do Etanóis considera para retorno dos postos disponíveis enquanto o usuário está sem uma rota definida.  A distância pode ser entre 0,5 Km (500 metros) e 10 Km. |
| **NÍVEL DE NECESSIDADE** | Importante |
| **PREMISSAS** | Estar logado como usuário comum no sistema  Possuir distância máxima cadastrada |
| **ENTRADAS** | Nova distância desejada |

QUADRO - Requisito funcional 18: editar distância máxima de busca por postos de combustível sem rotas

FONTE: Elaboração própria

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 19 |
| **NOME** | Cadastrar distância máxima de busca por postos de combustível com rotas |
| **DESCRIÇÃO** | Consiste na escolha da distância em que o motor de buscas do Etanóis considera para retorno dos postos disponíveis enquanto o usuário está em uma rota definida.  A distância pode ser entre 0,1 Km (100 metros) e 2 Km. |
| **NÍVEL DE NECESSIDADE** | Essencial |
| **PREMISSAS** | Estar logado como usuário comum no sistema |
| **ENTRADAS** | Distância desejada |

QUADRO - Requisito funcional 19: cadastrar distância máxima de busca por postos de combustível com rotas

FONTE: Elaboração própria

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 20 |
| **NOME** | Editar distância máxima de busca por postos de combustível com rotas |
| **DESCRIÇÃO** | Consiste na edição da distância em que o motor de buscas do Etanóis considera para retorno dos postos disponíveis enquanto o usuário está em uma rota definida.  A distância pode ser entre 0,1 Km (100 metros) e 2 Km. |
| **NÍVEL DE NECESSIDADE** | Essencial |
| **PREMISSAS** | Estar logado como usuário comum no sistema  Possuir distância máxima cadastrada |
| **ENTRADAS** | Nova distância desejada |

QUADRO - Requisito funcional 20: editar distância máxima de busca por postos de combustível com rotas

FONTE: Elaboração própria

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 21 |
| **NOME** | Cadastrar Código de Endereço Postal (CEP) do usuário |
| **DESCRIÇÃO** | Consiste na inserção da cidade em que o usuário reside.  Esse item cria uma lista com os postos disponíveis na cidade cadastrada. |
| **NÍVEL DE NECESSIDADE** | Importante |
| **PREMISSAS** | Estar logado como usuário comum no sistema |
| **ENTRADAS** | CEP |

QUADRO - Requisito funcional 21: cadastrar Código de Endereço Postal (CEP) do usuário

FONTE: Elaboração própria

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 22 |
| **NOME** | Editar CEP do usuário |
| **DESCRIÇÃO** | Consiste na edição da cidade em que o usuário reside. |
| **NÍVEL DE NECESSIDADE** | Importante |
| **PREMISSAS** | Estar logado como usuário comum no sistema  Possuir CEP cadastrado |
| **ENTRADAS** | Novo CEP |

QUADRO - Requisito funcional: 22: editar CEP do usuário

FONTE: Elaboração própria

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 23 |
| **NOME** | Inativar CEP do usuário |
| **DESCRIÇÃO** | Consiste em inativar o CEP do usuário.  O CEP não é totalmente apagado, pois, servirá de histórico para o sistema, no que tange a localidade dos usuários que passaram pelo Etanóis. |
| **NÍVEL DE NECESSIDADE** | Importante |
| **PREMISSAS** | Estar logado como usuário comum no sistema  Possuir CEP cadastrado |
| **ENTRADAS** | Não se aplica |

QUADRO - Requisito funcional 23: inativar CEP do usuário

FONTE: Elaboração própria

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 24 |
| **NOME** | Cadastrar cartão de crédito/débito do usuário |
| **DESCRIÇÃO** | Consiste no cadastro do cartão de crédito/débito que o usuário usará no momento da compra.  São opções de pagamento: cartões de crédito/débito, dinheiro e *Etacoins*.  As formas de pagamento *Etacoins* e dinheiro serão *default* e aparecerão em todas as compras como forma de pagamento.  É possível cadastrar mais de um cartão para o mesmo usuário. |
| **NÍVEL DE NECESSIDADE** | Essencial |
| **PREMISSAS** | Estar logado como usuário comum no sistema |
| **ENTRADAS** | Apelido do cartão  Cadastro de Pessoa Física (CPF) do titular do cartão  Nome impresso no cartão  Número do cartão  Validade  *Card Verification Value* (CVV) |

QUADRO - Requisito funcional 24: cadastrar cartão de crédito/débito do usuário

FONTE: Elaboração própria

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 25 |
| **NOME** | Editar cartão de crédito/débito do usuário |
| **DESCRIÇÃO** | Consiste na edição do cartão de crédito/débito que o usuário já cadastrou anteriormente. |
| **NÍVEL DE NECESSIDADE** | Importante |
| **PREMISSAS** | Estar logado como usuário comum no sistema  Possuir cartão de crédito/débito cadastrado |
| **ENTRADAS** | Cartão cadastrado  Novo apelido  Novo CPF do titular do cartão  Novo nome impresso no cartão  Novo número do cartão  Nova validade  Novo *card Verification Value* (CVV) |

QUADRO - Requisito funcional 25: editar cartão de crédito/débito do usuário

FONTE: Elaboração própria

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 26 |
| **NOME** | Inativar cartão de crédito/débito do usuário |
| **DESCRIÇÃO** | Consiste em inativar o cartão de crédito/débito que o usuário já cadastrou anteriormente.  O item não será apagado totalmente, pois as movimentações nele geradas são de utilidade do histórico de abastecimentos do usuário. Apaga-lo compromete a funcionalidade citada. |
| **NÍVEL DE NECESSIDADE** | Desejável |
| **PREMISSAS** | Estar logado como usuário comum no sistema  Possuir cartão de crédito/débito cadastrado |
| **ENTRADAS** | Não se aplica |

QUADRO - Requisito funcional 26: inativar cartão de crédito/débito do usuário

FONTE: Elaboração própria

#### 5.1.1.5 Mapa

Fazem parte deste bloco de requisitos as funcionalidades referentes ao mapa que estará disponível no Etanóis, ou seja, tudo que se refere a localização e rotas geográficas.

Estes requisitos estão presentes somente na versão *mobile* do Etanóis.

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 27 |
| **NOME** | Mostrar localização do usuário no mapa |
| **DESCRIÇÃO** | Consiste em mostrar a posição atual do usuário no mapa da aplicação *mobile*.  Para atendimento deste requisito, é utilizado uma API do *Google Maps*.  De acordo com a movimentação do usuário, a sua posição será atualizada na aplicação também. |
| **NÍVEL DE NECESSIDADE** | Essencial |
| **PREMISSAS** | Estar logado como usuário comum no sistema  Estar com a localização do dispositivo habilitada |
| **ENTRADAS** | Não se aplica |

QUADRO - Requisito funcional 27: mostrar localização do usuário no mapa

FONTE: Elaboração própria

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 28 |
| **NOME** | Mostrar localização dos postos de combustível no mapa |
| **DESCRIÇÃO** | Consiste em mostrar a posição no mapa da aplicação *mobile* dos postos de combustível cadastrados no sistema.  Para atendimento deste requisito, é utilizado uma API do *Google Maps*.  Somente aparecerão os postos previamente cadastrados na aplicação *web*. |
| **NÍVEL DE NECESSIDADE** | Essencial |
| **PREMISSAS** | Estar logado como usuário comum no sistema  Existir postos de combustível cadastrados no sistema |
| **ENTRADAS** | Não se aplica |

QUADRO - Requisito funcional 28: mostrar localização dos postos de combustível no mapa

FONTE: Elaboração própria

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 29 |
| **NOME** | Mostrar raio de busca por postos de combustível no mapa |
| **DESCRIÇÃO** | Consiste em representar o raio de busca por postos no mapa da aplicação *mobile*.  O tamanho do raio é definido pelo usuário em suas preferências. |
| **NÍVEL DE NECESSIDADE** | Essencial |
| **PREMISSAS** | Estar logado como usuário comum no sistema  Ter definido o raio de busca nas preferências do usuário |
| **ENTRADAS** | Não se aplica |

QUADRO - Requisito funcional 29: mostrar raio de busca por postos de combustível no mapa

FONTE: Elaboração própria

#### 5.1.1.6 Radar

Fazem parte deste bloco de requisitos as funcionalidades referentes ao radar disponível no Etanóis. Esta seção está diretamente dependente do raio de busca definido pelo usuário ou por uma rota pré-definida pelo mesmo.

Estes requisitos estão disponíveis na aplicação *mobile*.

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 30 |
| **NOME** | Listar postos de combustível visíveis dentro do raio de busca |
| **DESCRIÇÃO** | Consiste em listar os postos disponíveis dentro do raio de busca definido pelo usuário.  Aqui aparece os dados do posto, junto aos serviços disponíveis.  A partir de um item da lista é possível definir uma rota até o posto selecionado.  Essa lista sofre modificações através de filtros definidos. |
| **NÍVEL DE NECESSIDADE** | Essencial |
| **PREMISSAS** | Estar logado como usuário comum no sistema  Existir postos dentro do raio de busca |
| **ENTRADAS** | Não se aplica |

QUADRO - Requisito funcional 30: listar postos de combustível visíveis dentro do raio de busca

FONTE: Elaboração própria

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 31 |
| **NOME** | Listar postos de combustível disponíveis fora do raio de busca |
| **DESCRIÇÃO** | Consiste em listar os postos disponíveis fora do raio de busca definido pelo usuário.  Consiste em postos fora do raio, os postos que aparecem no mapa, porém fora do radar.  Aqui aparece os dados do posto, junto aos serviços disponíveis.  A partir de um item da lista é possível definir uma rota até o posto selecionado.  Essa lista sofre modificações através de filtros definidos. |
| **NÍVEL DE NECESSIDADE** | Importante |
| **PREMISSAS** | Estar logado como usuário comum no sistema  Existir postos fora do raio de busca |
| **ENTRADAS** | Não se aplica |

QUADRO - Requisito funcional 31: listar postos de combustível disponíveis fora do raio de busca

FONTE: Elaboração própria

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 32 |
| **NOME** | Listar todos os postos disponíveis na cidade do usuário |
| **DESCRIÇÃO** | Consiste em listar todos os postos disponíveis na cidade usuário.  A cidade é definida pelo CEP do usuário nas preferências.  Aqui aparece os dados do posto, junto aos serviços disponíveis.  A partir de um item da lista é possível definir uma rota até o posto selecionado.  Essa lista sofre modificações através de filtros definidos. |
| **NÍVEL DE NECESSIDADE** | Desejável |
| **PREMISSAS** | Estar logado como usuário comum no sistema  Existir postos cadastrados na cidade do CEP definido |
| **ENTRADAS** | Não se aplica |

QUADRO - Requisito funcional 32: listar todos os postos disponíveis na cidade do usuário

FONTE: Elaboração própria

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 33 |
| **NOME** | Mostrar dados do posto de combustível |
| **DESCRIÇÃO** | Consiste em mostrar os dados cadastrados do posto no seu credenciamento.  Estes dados são:  Avaliação  Horário de funcionamento  Serviços disponíveis  Formas de pagamento |
| **NÍVEL DE NECESSIDADE** | Essencial |
| **PREMISSAS** | Estar logado como usuário comum no sistema  Posto cadastrado corretamente no sistema |
| **ENTRADAS** | Não se aplica |

QUADRO - Requisito funcional 33: mostrar dados do posto de combustível

FONTE: Elaboração própria

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 34 |
| **NOME** | Mostrar valor dos combustíveis preferidos do usuário |
| **DESCRIÇÃO** | Consiste em mostrar os valores dos dois combustíveis definidos nas preferências do usuário.  Esses valores aparecem no item do posto na listagem. |
| **NÍVEL DE NECESSIDADE** | Essencial |
| **PREMISSAS** | Estar logado como usuário comum no sistema  Existir dois combustíveis cadastrados nas preferências |
| **ENTRADAS** | Não se aplica |

QUADRO - Requisito funcional 34: mostrar valor dos combustíveis preferidos do usuário

FONTE: Elaboração própria

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 35 |
| **NOME** | Mostrar distância do usuário até os postos de combustível |
| **DESCRIÇÃO** | Consiste em mostrar a distância do usuário até o posto de combustível.  Essa distância é calculada da posição do usuário até a posição do posto de combustível no mapa. |
| **NÍVEL DE NECESSIDADE** | Essencial |
| **PREMISSAS** | Estar logado como usuário comum no sistema  Estar com a localização do dispositivo habilitada |
| **ENTRADAS** | Não se aplica |

QUADRO - Requisito funcional 35: mostrar distância do usuário até os postos de combustível

FONTE: Elaboração própria

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 36 |
| **NOME** | Traçar rota até o posto de combustível selecionado |
| **DESCRIÇÃO** | Consiste em criar uma rota do usuário até o posto de combustível selecionado na listagem do radar. |
| **NÍVEL DE NECESSIDADE** | Essencial |
| **PREMISSAS** | Estar logado como usuário comum no sistema  Estar com a localização do dispositivo habilitada |
| **ENTRADAS** | Posto de combustível selecionado na listagem |

QUADRO - Requisito funcional 36: traçar rota até o posto de combustível selecionado

FONTE: Elaboração própria

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 37 |
| **NOME** | Cancelar rota traçada entre o usuário e o posto de combustível |
| **DESCRIÇÃO** | Consiste em cancelar a rota do usuário até o posto de combustível selecionado na listagem do radar. |
| **NÍVEL DE NECESSIDADE** | Importante |
| **PREMISSAS** | Estar logado como usuário comum no sistema  Estar com a localização do dispositivo habilitada  Estar com uma rota traçada |
| **ENTRADAS** | Não se aplica |

QUADRO - Requisito funcional 37: cancelar rota traçada entre o usuário e o posto de combustível

FONTE: Elaboração própria

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 38 |
| **NOME** | Permitir que o usuário defina novos filtros para busca dos postos |
| **DESCRIÇÃO** | Consiste em dar opções ao usuário para que o radar de buscas por postos de combustível seja mais dinâmico e deem ao usuário uma melhor experiência.  Ao selecionar um novo conjunto de filtros, a busca é refeita.  São possibilidade de filtros:  Combustível, sendo: gasolina comum, etanol, gasolina aditivada, diesel, diesel s10, elétrico e GNV. Esse item está diretamente ligado as preferências, alterando-o nos filtros, também será alterado nas preferências.  Visualização dos postos de combustível no mapa, sendo: dentro do radar (obrigatório), fora do radar e na cidade que foi definida pelo usuário.  Avaliação dos postos de combustível, sendo: sem filtro, maiores que 4 (quatro) estrelas ou maiores que 3 (três) estrelas.  Bandeira dos postos, sendo: BR, Ipiranga, Shell e brancas.  Serviços disponíveis, sendo: sem filtro, conveniência, restaurante, lava-jato e borracheiro.  E por fim, tipos de pagamento, sendo: dinheiro (obrigatório), cartões de crédito e cartões de débito. |
| **NÍVEL DE NECESSIDADE** | Importante |
| **PREMISSAS** | Estar logado como usuário comum no sistema |
| **ENTRADAS** | Filtros selecionados |

QUADRO - Requisito funcional 38: permitir que o usuário defina novos filtros para busca dos postos

FONTE: Elaboração própria

#### 5.1.1.7 Rotas

Fazem parte deste bloco de requisitos as funcionalidades referentes a criação de rotas longas disponível no Etanóis.

Estes requisitos estão disponíveis na aplicação *mobile*.

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 39 |
| **NOME** | Traçar rotas entre duas localizações |
| **DESCRIÇÃO** | Consiste na criação de rotas entre dois endereços, função disponível nativamente na API do *Google Maps*.  Após a criação da rota, os postos disponíveis dentro do raio definido para rotas longas estarão disponíveis para visualização e escolha do posto para abastecimento. |
| **NÍVEL DE NECESSIDADE** | Essencial |
| **PREMISSAS** | Estar logado como usuário comum no sistema  Estar com a localização do dispositivo ligada |
| **ENTRADAS** | Origem da rota  Destino da rota |

QUADRO - Requisito funcional 39: traçar rotas entre duas localizações

FONTE: Elaboração própria

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 40 |
| **NOME** | Cancelar rota traçada |
| **DESCRIÇÃO** | Consiste no cancelamento de uma rota entre dois endereços. |
| **NÍVEL DE NECESSIDADE** | Importante |
| **PREMISSAS** | Estar logado como usuário comum no sistema  Possuir uma rota criada |
| **ENTRADAS** | Não se aplica |

QUADRO - Requisito funcional 40: cancelar rota traçada

FONTE: Elaboração própria

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 41 |
| **NOME** | Mostrar todos os postos de combustível disponíveis na rota definida |
| **DESCRIÇÃO** | Consiste em disponibilizar para pesquisa todos os postos de combustível credenciados no Etanóis dentro do raio definido para buscas com rotas.  Os postos estarão disponíveis no radar e terão todos os recursos dele equivalente ao requisito funcional de radar sem rotas definidas. |
| **NÍVEL DE NECESSIDADE** | Essencial |
| **PREMISSAS** | Estar logado como usuário comum no sistema  Possuir uma rota criada |
| **ENTRADAS** | Não se aplica |

QUADRO - Requisito funcional 41: mostrar todos os postos de combustível disponíveis na rota definida

FONTE: Elaboração própria

#### 5.1.1.8 Área do frentista

Fazem parte deste bloco de requisitos as funcionalidades referentes ao frentista do posto de combustível disponível no Etanóis. Aqui serão gerados pagamentos e o acompanhamento diário e mensal das movimentações do pátio, junto a avaliação que o posto está recebendo.

Estes requisitos estão disponíveis na aplicação *mobile* e também na versão *web*.

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 42 |
| **NOME** | Gerar *QR Code* para pagamento |
| **DESCRIÇÃO** | Consiste na geração de códigos de pagamento para os motoristas.  Para essa funcionalidade é utilizado o recurso de código de resposta rápida, conhecido como *Quick Response Code* (*QR Code*).  Esse código possui todas as informações necessárias para o pagamento pelo motorista, sendo:  Posto em que o motorista está abastecendo  Combustível abastecido  Quantidade de combustível abastecido  Valor total de pagamento  Cabe ao motorista, ler o código e escolher a forma de pagamento.  Ao confirmar o pagamento, o posto recebe uma notificação e este é atribuído as movimentações do posto junto ao repasse dele ao Etanóis, caso o pagamento encaixe nas regras desse recurso.  Esse requisito está disponível somente na versão *mobile* do Etanóis. |
| **NÍVEL DE NECESSIDADE** | Essencial |
| **PREMISSAS** | Estar logado como usuário funcionário/frentista ou gerente no sistema |
| **ENTRADAS** | Combustível abastecido  Quantidade de combustível abastecido |

QUADRO - Requisito funcional 42: gerar *QR Code* para pagamento

FONTE: Elaboração própria

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 43 |
| **NOME** | Cancelar geração de *QR Code* para pagamento |
| **DESCRIÇÃO** | Consiste no cancelamento do *QR Code* gerado.  O funcionário/frentista pode, a partir daqui gerar um novo código de pagamento.  Esse requisito está disponível somente na versão *mobile* do Etanóis. |
| **NÍVEL DE NECESSIDADE** | Importante |
| **PREMISSAS** | Estar logado como usuário funcionário/frentista ou gerente no sistema  Possuir um código de resposta rápida gerado ou em processo de geração. |
| **ENTRADAS** | Não se aplica |

QUADRO - Requisito funcional 43: cancelar geração de *QR Code* para pagamento

FONTE: Elaboração própria

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 44 |
| **NOME** | Visualizar vendas diárias de combustível |
| **DESCRIÇÃO** | Consiste na disponibilização do dado de vendas realizadas pelo posto de combustível no dia corrente, essa informação é atualizada automaticamente a cada pagamento confirmado.  Esse requisito está disponível tanto na versão *mobile* quanto na versão *web* do Etanóis. |
| **NÍVEL DE NECESSIDADE** | Importante |
| **PREMISSAS** | Estar logado como usuário funcionário/frentista ou gerente no sistema |
| **ENTRADAS** | Não se aplica |

QUADRO - Requisito funcional 44: visualizar vendas diárias de combustível

FONTE: Elaboração própria

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 45 |
| **NOME** | Visualizar vendas mensais de combustível |
| **DESCRIÇÃO** | Consiste na disponibilização do dado de vendas realizadas pelo posto de combustível no mês corrente, essa informação é atualizada automaticamente a cada pagamento confirmado.  Esse requisito está disponível tanto na versão *mobile* quanto na versão *web* do Etanóis. |
| **NÍVEL DE NECESSIDADE** | Desejável |
| **PREMISSAS** | Estar logado como usuário funcionário/frentista ou gerente no sistema |
| **ENTRADAS** | Não se aplica |

QUADRO - Requisito funcional 45: visualizar vendas mensais de combustível

FONTE: Elaboração própria

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 46 |
| **NOME** | Visualizar repasse de vendas para o Etanóis |
| **DESCRIÇÃO** | Consiste na visualização do valor de repasse que o posto de combustível tem que pagar ao Etanóis em vendas feitas em dinheiro, conforme especificado seu funcionamento e regras no escopo do produto.  Essa informação é atualizada a cada pagamento realizado em dinheiro confirmado.  Esse requisito está disponível tanto na versão *mobile* quanto na versão *web* do Etanóis. |
| **NÍVEL DE NECESSIDADE** | Essencial |
| **PREMISSAS** | Estar logado como usuário funcionário/frentista ou gerente no sistema |
| **ENTRADAS** | Não se aplica |

QUADRO - Requisito funcional 46: visualizar repasse de vendas para o Etanóis

FONTE: Elaboração própria

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 47 |
| **NOME** | Visualizar avaliação geral do posto de combustível |
| **DESCRIÇÃO** | Consiste na visualização da avaliação do posto de combustível perante a utilização de seus clientes.  Essa nota é calculada a partir da média das avaliações dadas pelos motoristas após o abastecimento.  Esse requisito está disponível tanto na versão *mobile* quanto na versão *web* do Etanóis. |
| **NÍVEL DE NECESSIDADE** | Desejável |
| **PREMISSAS** | Estar logado como usuário funcionário/frentista ou gerente no sistema |
| **ENTRADAS** | Não se aplica |

QUADRO - Requisito funcional 47: visualizar avaliação geral do posto de combustível

FONTE: Elaboração própria

#### 5.1.1.9 Pagamento

Fazem parte deste bloco de requisitos as funcionalidades referentes ao pagamento dos abastecimentos de combustível disponível no Etanóis. Requisitos relacionados a pagamento e recebimento de *cashback* estão presentes neste bloco.

Estes requisitos estão disponíveis na aplicação *mobile*.

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 48 |
| **NOME** | Realizar pagamento através da leitura do *QR Code* |
| **DESCRIÇÃO** | Consiste no pagamento do abastecimento no posto de combustível a partir da leitura do *QR Code* gerado pelo frentista.  Ao ler corretamente o código, é aberto uma nova aba da aplicação *mobile* para verificação das informações e a escolha da forma de pagamento.  Ao selecionar a forma de pagamento e o mesmo for realizado com sucesso, o log de pagamento é adicionado ao somatório de gastos mensais do motorista. |
| **NÍVEL DE NECESSIDADE** | Essencial |
| **PREMISSAS** | Estar logado como usuário comum no sistema  O frentista ter gerado o *QR Code* |
| **ENTRADAS** | Forma de pagamento |

QUADRO - Requisito funcional 48: realizar pagamento através da leitura do *QR Code*

FONTE: Elaboração própria

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 49 |
| **NOME** | Cancelar pagamento |
| **DESCRIÇÃO** | Consiste no cancelamento do pagamento lido do *QR Code* gerado pelo frentista.  O cancelamento pode ser feito por informações erradas do posto de combustível ou valores incorretos.  Ao cancelar, o *QR Code* do frentista perde a validade e funcionário deve gerar outro código. |
| **NÍVEL DE NECESSIDADE** | Importante |
| **PREMISSAS** | Estar logado como usuário comum no sistema  Ter lido corretamente o *QR Code* |
| **ENTRADAS** | Não se aplica |

QUADRO - Requisito funcional 49: cancelar pagamento

FONTE: Elaboração própria

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 50 |
| **NOME** | Receber *cashback* após o pagamento |
| **DESCRIÇÃO** | Consiste no recebimento de *cashback* após o pagamento do abastecimento.  As regras de *cashback* encontram-se no escopo do produto.  Ao receber o retorno, o motorista tem seu saldo de *Etacoins* atualizado. |
| **NÍVEL DE NECESSIDADE** | Essencial |
| **PREMISSAS** | Estar logado como usuário comum no sistema  Ter feito um pagamento válido. |
| **ENTRADAS** | Não se aplica |

QUADRO - Requisito funcional 50: receber *cashback* após o pagamento

FONTE: Elaboração própria

#### 5.1.1.10 *Etacoins*

Fazem parte deste bloco de requisitos as funcionalidades referentes a gestão da moeda do Etanóis, o *Etacoins*.

Estes requisitos estão disponíveis na aplicação *mobile*.

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 51 |
| **NOME** | Visualizar *Etacoins* disponíveis |
| **DESCRIÇÃO** | Consiste na visualização dos *Etacoins* recebidos através do *cashback* de pagamentos realizados.  O saldo é atualizado a cada novo abastecimento. |
| **NÍVEL DE NECESSIDADE** | Essencial |
| **PREMISSAS** | Estar logado como usuário comum no sistema |
| **ENTRADAS** | Não se aplica |

QUADRO - Requisito funcional 51: visualizar Etacoins disponíveis

FONTE: Elaboração própria

#### 5.1.1.11 Gerenciamento do motorista

Fazem parte deste bloco de requisitos as funcionalidades referentes a gestão do motorista referente ao seu uso do Etanóis, sendo gastos mensais, consumo do veículo e um manual de ajuda sobre o Etanóis.

Estes requisitos estão disponíveis na aplicação *mobile*.

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 52 |
| **NOME** | Visualizar gastos do motorista no mês corrente |
| **DESCRIÇÃO** | Consiste na visualização no somatório dos gastos com combustível pelo motorista.  Esse dado é atualizado a cada novo abastecimento. |
| **NÍVEL DE NECESSIDADE** | Importante |
| **PREMISSAS** | Estar logado como usuário comum no sistema |
| **ENTRADAS** | Não se aplica |

QUADRO - Requisito funcional 52: visualizar gastos do motorista no mês corrente

FONTE: Elaboração própria

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 53 |
| **NOME** | Visualizar consumo do veículo |
| **DESCRIÇÃO** | Consiste na visualização do consumo de combustível do veículo, ou seja, a quantidade de quilômetros que o veículo faz por litro de combustível.  Quanto mais o usuário utilizar o aplicativo, mesmo sem a necessidade de abastecer, ajudarão na precisão do valor.  O valor para ser preciso tem que ser pelo mesmo combustível, pois o consumo é alterado dependendo do combustível no tanque.  Então, no caso de carros *flex*, será necessário mostrar o consumo com os dois combustíveis. |
| **NÍVEL DE NECESSIDADE** | Desejável |
| **PREMISSAS** | Estar logado como usuário comum no sistema |
| **ENTRADAS** | Não se aplica |

QUADRO - Requisito funcional 53: visualizar consumo do veículo

FONTE: Elaboração própria

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 54 |
| **NOME** | Possuir um manual de utilização do Etanóis |
| **DESCRIÇÃO** | Consiste na disponibilização de um manual de ajuda para a utilização do sistema. Nele conterá todos os recursos do sistema, explicados.  A explicação dos recursos está disponível também no primeiro acesso a cada um. |
| **NÍVEL DE NECESSIDADE** | Essencial |
| **PREMISSAS** | Estar logado como usuário comum no sistema |
| **ENTRADAS** | Não se aplica |

QUADRO - Requisito funcional 54: possuir um manual de utilização do Etanóis

FONTE: Elaboração própria

### 5.1.2 Requisitos não funcionais

Cabe a esta seção elencar os requisitos não funcionais do Etanóis, sendo eles de produto, organizacionais e externos.

“Os requisitos não funcionais, como o nome sugere, são requisitos que não estão diretamente relacionados com os serviços específicos oferecidos pelo sistema a seus usuários.” (SOMMERVILLE, 2011)

#### 5.1.2.1 Requisitos de Produto

Requisitos de Produto são os requisitos que se limitam ao comportamento do *software*.

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 01 |
| **NOME** | *Design* responsivo |
| **DESCRIÇÃO** | Consiste no desenvolvimento das interfaces do Etanóis totalmente responsivas, ou seja, que sejam acessadas por qualquer dispositivo e possam acessar com excelência sem problemas de perda de conteúdo. |

QUADRO - Requisito não-funcional 01: *design* responsivo

FONTE: Elaboração própria

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 02 |
| **NOME** | Processar as informações adquiridas nas APIs |
| **DESCRIÇÃO** | Como o Etanóis é um sistema de compartilhamento de informações persistentes em base de dados e esses dados são processados antes da visualização, necessitando de uma aplicação *back-end*, essa aplicação entrega diversas APIs para disponibilização dos dados. A aplicação *mobile* e *web* devem processar com excelência as informações adquiridas pelas APIs.  Todas as APIs de serviços terceiros, como a de mapas e de pagamento também devem ser processadas com excelência, pelas aplicações. |

QUADRO - Requisito não funcional 02: processar as informações adquiridas nas APIs

FONTE: Elaboração própria

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 03 |
| **NOME** | Garantir a segurança nos dados dos usuários |
| **DESCRIÇÃO** | O Etanóis tem muitos dados pessoais dos usuários, sendo documentos, cartões de crédito/débito, movimentações bancárias, entre outros. É obrigatório que o sistema tenha capacidade de proteger os dados dos usuários de ataques e percas. |

QUADRO - Requisito não funcional 03: garantir a segurança nos dados dos usuários

FONTE: Elaboração própria

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 04 |
| **NOME** | Garantir a confiança nas informações dos postos de combustível disponíveis, seus valores e serviços |
| **DESCRIÇÃO** | A essência do Etanóis está nos postos de combustível cadastrados. É dever do sistema manter a confiança nos dados cedidos por eles, dessa forma, a aplicação notifica os gerentes semanalmente para validação dos dados cadastrados para manter a confiabilidade na hora da pesquisa pelos motoristas. |

QUADRO - Requisito não funcional 04: garantir a confiança nas informações dos postos de combustível disponíveis, seus valores e serviços

FONTE: Elaboração própria

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 05 |
| **NOME** | Executar nos principais dispositivos *mobile* disponíveis |
| **DESCRIÇÃO** | O principal meio de distribuição do Etanóis é através dos dispositivos *mobile*, ou seja, dispositivos *Android* e *Iphone Operation System* (*iOS*). Dessa forma, a aplicação deve ser compatível com o maior número de dispositivos possíveis, dentro das limitações mínimas que o sistema exige. |

QUADRO - Requisito não funcional 05: executar nos principais dispositivos *mobile* disponíveis

FONTE: Elaboração própria

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 06 |
| **NOME** | Executar nos principais navegadores disponíveis |
| **DESCRIÇÃO** | Como o Etanóis tem uma aplicação *web* para divulgação da aplicação e para gestão dos postos de combustível, a aplicação deve ser compatível com os principais navegadores do mercado. |

QUADRO - Requisito não funcional 06: executar nos principais navegadores disponíveis

FONTE: Elaboração própria

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 07 |
| **NOME** | Manter as aplicações sempre disponíveis |
| **DESCRIÇÃO** | Conforme já dito, o Etanóis possuirá aplicações *mobile* e *web*. Essas devem estar disponíveis 24x7 – 24 horas por dia, 7 dias por semana – e em suas últimas versões, evitando problemas como *bugs*, indisponibilidade e erros ao existirem muitos acessos simultâneos. |

QUADRO - Requisito funcional 07: manter as aplicações disponíveis

FONTE: Elaboração própria

#### 5.1.2.2 Requisitos Organizacionais

Requisitos organizacionais são os responsáveis para descrever as políticas e procedimentos realizados pela organização do cliente e dos desenvolvedores.

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 08 |
| **NOME** | Utilizar *Node.js* para a criação das APIs do Etanóis |
| **DESCRIÇÃO** | Todo o sistema de processamento das informações do Etanóis está na nuvem e dessa forma, as aplicações *mobile* e *web* se comunica com o sistema via APIs, essas são criadas com o interpretador assíncrono *Node.js* mantido pela Fundação *OpenJS*. |

QUADRO - Requisito não funcional 08: utilizar *Node.js* para a criação das APIs do Etanóis

FONTE: Elaboração própria

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 09 |
| **NOME** | Utilizar *Flutter* para a criação das aplicações *mobile* |
| **DESCRIÇÃO** | As aplicações *mobile*, a fins de evitar trabalho dobrado para criação dos códigos e facilitação na manutenção, são construídas pelo *Software Development Kit* (SDK) *Flutter*, mantido pela *Google Inc*. Esse SDK possui uma linguagem própria que gera o código nativo para o dispositivo referente ao ambiente em que foi feita a compilação, ou seja, sendo compilado em um ambiente configurado *Android*, faz um código nativo *Android*. Sendo compilado em um ambiente *iOS*, faz um código nativo *iOS.* |

QUADRO - Requisito não funcional 09: utilizar *Flutter* para a criação das aplicações *mobile*

FONTE: Elaboração própria

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 10 |
| **NOME** | Utilizar *Angular* para a criação da aplicação *web* |
| **DESCRIÇÃO** | A aplicação *web*, por sua vez, é desenvolvida em *Angular*, um *framework* também mantido pela *Google Inc*.  Sua forma de trabalho é voltada a componentização dos elementos *HyperText Markup Language* (HTML), possuindo então a possibilidade de reaproveitamento de código, facilitando a manutenção da aplicação quando necessário. |

QUADRO - Requisito não funcional 10: utilizar *Angular* para a criação da aplicação *web*

FONTE: Elaboração própria

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 11 |
| **NOME** | Utilizar ferramentas *Computer-Aided Software Engineering* (CASE) no desenvolvimento do Etanóis |
| **DESCRIÇÃO** | Este requisito não funcional refere-se à implementação do produto. Para o desenvolvimento da aplicação são necessários diversos tipos de ferramentas CASES, visando garantir a qualidade e agilidade no processo de desenvolvimento, sendo:  - *Adobe XD*: ferramenta de prototipação mantida pela *Adobe Inc*., utilizada para criar os *mockups* do Etanóis.  - *Adobe Photoshop CC 2020*: ferramenta de manipulação de imagens e vetores também mantida pela *Adobe Inc*., utilizada para a criação da identidade visual do Etanóis.  - *LucidChart*: ferramenta *web* para a criação de modelos, gráficos e qualquer outro tipo de diagrama, mantida pela *Lucid Software Inc*., utilizada para a criação do Modelo de Entidade e Relacionamento (MER) do Etanóis.  - *Microsoft Visual Code*: editor de texto, voltada para o desenvolvimento de códigos mantido pela *Microsoft*, utilizada para a criação dos códigos das aplicações *back-end*, *mobile* e *web*.  - *Software Idea Modeler*: ferramenta para a criação de diagramas mantida pelo criador Dušan Rodina, utilizada para a criação dos modelos de caso de uso. |

QUADRO - Requisito funcional 11: Utilizar ferramentas *Computer-Aided Software Engineering* (CASE) no desenvolvimento do Etanóis

FONTE: Elaboração própria

#### 5.1.2.3 Requisitos Externos

Aqui encontram-se todos os requisitos que estão de forma externa ao Etanóis, ou seja, fora do processo de desenvolvimento.

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 12 |
| **NOME** | Comunicar com bases de dados construídas em *PostgreSQL*. |
| **DESCRIÇÃO** | Este requisito não funcional refere-se à interoperabilidade do produto. Todo o armazenamento de dados do produto é feito com PostgreSQL, dessa forma, deve ser garantido pelo sistema, que as informações nele salvas sempre estarão disponíveis aos usuários. |

QUADRO - Requisito não funcional 12: comunicar com bases de dados construídas em *PostgreSQL*

FONTE: Elaboração própria

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 13 |
| **NOME** | Hospedar as APIs do Etanóis nos servidores *Amazon Web Services* (AWS) |
| **DESCRIÇÃO** | Este requisito não funcional refere-se também à interoperabilidade do produto. A hospedagem das APIs do Etanóis é realizada no serviço da AWS. |

QUADRO - Requisito não funcional 13: hospedar as APIs do Etanóis nos servidores *Amazon Web Services* (AWS)

FONTE: Elaboração própria

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 14 |
| **NOME** | Hospedar as aplicações *mobile* nas lojas de aplicativos |
| **DESCRIÇÃO** | Este requisito não funcional refere-se à disponibilidade das aplicações *mobile*. Para acesso de todos os usuários, as aplicações são disponibilizadas e atualizadas via loja de aplicativos disponível em cada sistema operacional, sendo: *Google Play Store*, do *Android* e *App Store*, da *Apple*. |

QUADRO - Requisito não funcional 14: hospedar as aplicações *mobile* nas lojas de aplicativos

FONTE: Elaboração própria

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 15 |
| **NOME** | Disponibilizar a aplicação *web* do Etanóis em um domínio público |
| **DESCRIÇÃO** | Este requisito não funcional refere-se à disponibilidade da aplicação *web* em um domínio público para o acesso dos usuários. O domínio escolhido foi o *www.etanois.com.br* adquirido através do Registro.br. |

QUADRO - Requisito não funcional 15: disponibilizar a aplicação *web* do Etanóis em um domínio público

FONTE: Elaboração própria

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 16 |
| **NOME** | Manter documentações sobre o Etanóis atualizadas |
| **DESCRIÇÃO** | Este requisito não funcional refere-se à manutenção constante das documentações do Etanóis, ou seja, manuais de uso e textos institucionais. |

QUADRO - Requisito não funcional 16: manter documentações sobre o Etanóis atualizadas

FONTE: Elaboração própria

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | 17 |
| **NOME** | Garantir confiabilidade nas informações disponíveis |
| **DESCRIÇÃO** | Este requisito não funcional refere-se à ética do produto. Como já dito em outros requisitos, as informações devem estar sempre atualizadas para que se haja a confiabilidade do usuário. |

QUADRO - Requisito funcional 17: garantir confiabilidade nas informações disponíveis

FONTE: Elaboração própria

## 5.2 ANÁLISE DOS REQUISITOS

De acordo com Pressman, “a análise de requisitos resulta na especificação de características operacionais do software, indica a interface do software com outros elementos do sistema e estabelece restrições que o software deve atender.” (PRESSMAN, 2011, p. 151).

Para alimentar a análise dos requisitos presentes no Etanóis, são apresentados os casos de uso dos requisitos funcionais essenciais junto aos seus fluxos de evento. O modelo conceitual dos dados, ou seja, o MER e os *mockups* (*wireframes* de alta fidelidade) das aplicações *mobile* e *web*.

### 5.2.1 Modelos de Casos de Uso

Pressman define que:

Essencialmente, um caso de uso conta uma história estilizada sobre como um usuário final (desempenhando um de uma série de papéis possíveis) interage com o sistema sob um conjunto de circunstâncias específicas. A história poderia ser um texto narrativo, uma descrição geral das tarefas ou interações, uma descrição baseada em gabaritos ou uma representação esquemática. (PRESSMAN, 2011, p. 137)

Já Sommerville define que “diagramas de caso de uso dão uma visão simples de uma interação.” (SOMMERVILLE, 2011, p. 87).

Os casos de um uso e seus fluxos de eventos encontram-se no Apêndice C deste documento.

### 5.2.2 Modelo Conceitual dos Dados

Para que o desenvolvimento de uma aplicação seja feito com excelência, esta precisar possuir uma base dados consistente e bem planejada, tendo isso como objetivo, a modelagem conceitual dos dados é necessária logo no início do desenvolvimento. Desta maneira, o MER do Etanóis está disponível no Apêndice D deste documento.

### 5.2.3 Modelo Inicial da Interface de Usuário

Planejar as interfaces da aplicação antes do desenvolvimento se faz obrigatória, pois a equipe de desenvolvimento consegue validar seus requisitos e encontrar possível problemas mesmo antes de iniciar o desenvolvimento e ocasionar entraves para manutenção.

No Apêndice E deste documento encontram-se representações em alta fidelidade das interfaces *mobile* e *web* do Etanóis.

# CONCLUSÃO

No presente trabalho buscou-se viabilizar o desenvolvimento da aplicação Etanóis. A base teórica foi pautada na busca por justificativas que pudessem explicar a diferença nos preços e o porquê as flutuações dos preços das distribuidoras para o varejo são repassadas de forma irregular, fenômeno chamado de transmissão assimétrica.

Por meio de uma pesquisa empírica feita nos postos de combustível em Santa Rita do Sapucaí, Minas Gerais, foi notado a diferença nos preços de combustível, validando a ideia da criação de uma aplicação que pudesse exibir ao usuário os melhores postos dentro de uma determinada região. Em seguida uma pesquisa de campo foi feita para identificar outras possíveis necessidades dos usuários em potencial: os motoristas. Foi obtido 51 respostas solicitando algumas funcionalidades como: filtrar postos pela bandeira; mostrar formas de pagamento e bandeiras de cartão de crédito/débito disponíveis; horário de funcionamento.

Em seguida o funcionamento do sistema Etanóis foi mais detalhado, explicando como funcionaria o cadastro dos usuários, dos postos, das possíveis receitas que a aplicação pode entregar e prováveis parcerias.

# REFERÊNCIAS

BATERMAN, T.S.; SNELL S.A*.* **Administração:** construindo vantagem competitiva. 1.ed. São Paulo: Atlas, 1998. 539 p.

**Dois milhões de pessoas escolheram o Google AdSense**. Google AdSense, 2020. Disponível em: <https://www.google.com.br/adsense/start/>. Acesso em: 28 março 2020.

**Etanol é vantajoso ante gasolina em apenas três Estados, diz ANP**.EXAME, 2020. Disponível em: <https://exame.abril.com.br/seu-dinheiro/etanol-e-vantajoso-ante-gasolina-em-apenas-tres-estados-diz-anp/>. Acesso em: 27 março 2020.

**Etanol sobe em 14 Estados, diz ANP; preço médio avança 0,09% no País**. ISTO É DINHEIRO, 2020. Disponível em: <https://www.istoedinheiro.com.br/etanol-sobe-em-14-estados-diz-anp-preco-medio-avanca-009-no-pais/>. Acesso em: 27 março 2020.

**Gamificação**: o que é e como pode transformar a aprendizagem.Geekie, 2016. Disponível em: <https://www.geekie.com.br/blog/gamificacao/>. Acesso em: 27 março 2020.

**Ganhe mais com seus apps**.Google AdMob, 2020. Disponível em: <https://admob.google.com/intl/pt-BR\_br/home/>. Acesso em: 28 março 2020.

**Tabelar preço de frete pode gerar formação de cartel, reitera Cade**.Agência Câmara de Notícias**.** Disponível em: <www.camara.leg.br/noticias/541527-tabelar-preco-de-frete-pode-gerar-formacao-de-cartel-reitera-cade/>. Acesso em: 27 março 2020.

**Petrobras aumenta preço da gasolina em 3% a partir desta quinta**.O GLOBO, 2020. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/economia/petrobras-aumenta-preco-da-gasolina-em-3-partir-desta-quinta-24257872>. Acesso em: 27 março 2020.

**Petrobras corta em 3% preço médio da gasolina e do diesel nas refinarias**.G1, 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/noticia/2020/01/30/petrobras-corta-em-3percent-preco-medio-da-gasolina-e-do-diesel-nas-refinarias.ghtml>. Acesso em: 27 março 2020.

**Petrobras reduz preço do diesel em 4,1% e o da gasolina em 1,5%**. VALOR, 2020. Disponível em: <https://valor.globo.com/empresas/noticia/2020/01/23/petrobras-reduz-preco-do-diesel-em-41percent-e-o-da-gasolina-em-15percent.ghtml>. Acesso em: 27 março 2020.

**Preços do etanol e diesel fecham acima da inflação em 2019**. G1, 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/carros/noticia/2020/01/10/precos-do-etanol-e-oleo-diesel-fecham-acima-da-inflacao-em-2019.ghtml>. Acesso em: 27 março 2020.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de Software:** uma abordagem profissional. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. 780 p.

**PróAlcool – Programa Brasileiro de Álcool**.BIODISELBR, 2016. Disponível em: <www.biodieselbr.com/proalcool/pro-alcool/programa-etanol>. Acesso em: 27 março 2020.

**Rodovia Fernão Dias deve ter fluxo de mais de 1 milhão de veículos no carnaval**.G1, 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/mg/sul-de-minas/noticia/2020/02/21/rodovia-fernao-dias-deve-ter-fluxo-de-mais-de-1-milhao-de-veiculos-no-carnaval.ghtml>. Acesso em: 27 março 2020.

SAVINI, Roberta R. **Investigando a assimetria na transmissão dos preços dos combustíveis no Estado de São Paulo**. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, São Paulo, 2016.

SALVANI, Roberta R.; BURNQUIST, Heloisa L.; JACOMINI, Rafael L. Investigando a assimetria na transmissão dos preços dos combustíveis no Estado de São Paulo. **II Seminário Científico da FACIG**, 2016.

SILVA, André S.; VASCONSELOS, R. F.; MATTOS, Rogério; *et al*. **Transmissão Assimétrica de preços:** o caso do mercado de gasolina a varejo nos municípios do Brasil. UFJF, Juiz de Fora, 2011.

**Stakeholders:** o que são, quais os tipos e como gerenciá-los.ROCKCONTENT, 2018. Disponível em: < https://rockcontent.com/blog/stakeholder/>. Acesso em: 27 março 2020.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software**. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2011. 529 p.

SCHWABER, Ken; SUTHELAND, Jeff. **Um guia definitive para o Scrum:** as regras do jogo. Creative Commons, 2014. 19 p.

# OBRAS CONSULTADAS

**Ferramentas CASE**.NOÇÕES DE ENGENHARIA DE SOFTWARE, 2010**.** Disponível em: <http://nocoesengsw.blogspot.com/2010/03/ferramentas-case.html>. Acesso em: 7 março 2020.

**GPS**.TECH TERMS**.** Disponível em: <https://techterms.com/definition/gps>. Acesso em: 7 março 2020.

**Nível de Decisão – Estratégico, Tático e Operacional**.ABCPNL DESENVOLVIMENTO HUMANO, 2018**.** Disponível em: <https://abcpnl.com.br/niveis-de-decisoes-e-t-o/>. Acesso em: 7 março 2020.

**Objetivo geral e objetivo específico: como fazer e quais verbos utilizar**.METTZER, 2017**.** Disponível em: <https://blog.mettzer.com/diferenca-entre-objetivo-geral-e-objetivo-especifico/>. Acesso em: 7 março 2020.

**O que é CVV do cartão de crédito?**. SERASA ENSINA**.** Disponível em: <https://www.serasaconsumidor.com.br/ensina/seu-credito/o-que-e-cvv-do-cartao-de-credito/>. Acesso em: 20 março 2020.

PEREIRA, José C.; LIMA, Silvana I. de; SIQUEIRA, Eunice G. da; *et al.* **Diretrizes para elaboração de trabalhos científicos:** padrão ABNT e adaptação às normas institucionais da FAI. 7. ed. Santa Rita do Sapucaí: FAI, 2018. 91 p.

**Significado de CEP**.SIGNIFICADOS**.** Disponível em: <https://www.significados.com.br/cep/>. Acesso em: 7 março 2020.

**Venda Online**.PAG SEGURO, 2020**.** Disponível em: <https://pagseguro.uol.com.br/para-seu-negocio/online/>. Acesso em: 7 março 2020.

**Você sabe o que é o QR Code? A gente explica**. OLHAR DIGITAL**.** Disponível em: <https://olhardigital.com.br/fique\_seguro/noticia/voce-sabe-o-que-e-o-qr-code-a-gente-explica/90319>. Acesso em: 20 março 2020.

# APÊNDICE A – PLANO DE ELABORAÇÃO E GERENCIAMENTO DO PROJETO

O Plano de Elaboração e Gerenciamento do projeto encontra-se como documento *.docx* no diretório “APÊNDICES” que acompanha este documento.

# APÊNCIDE B – RELATÓRIO DE DESEMPENHO

O Relatório de Desempenho encontra-se como documento *.doc* no diretório “APÊNDICES” que acompanha este documento.

# APÊNDICE C – DIAGRAMAS DE CASO DE USO E FLUXO DE EVENTOS

Os diagramas de caso de uso encontram-se no formato PNG no diretório “APÊNDICES” que acompanha este documento.

Os fluxos de eventos dos casos de uso encontram-se como documento *.docx* no diretório “APÊNDICES” que acompanha este documento.

# APÊNCIDE D – MODELO CONCEITUAL DOS DADOS

O MER do Etanóis encontra-se em formato PNG no diretório “APÊNDICES” que acompanha este documento.

# APÊNDICE E – MOCKUPS DO ETANÓIS

Os *mockups* iniciais do Etanóis encontram-se em formato PNG no diretório “APÊNDICES” que acompanha este documento.

1. O posto Sêda participou da pesquisa somente após 30 dias de acompanhamento. [↑](#footnote-ref-1)
2. O posto Sêda participou da pesquisa somente após 30 de acompanhamento. [↑](#footnote-ref-2)
3. “Gamificação (ou, em inglês, *gamification*) tornou-se uma das apostas da educação no século 21. O termo complicado significa simplesmente usar elementos dos jogos de forma a engajar pessoas para atingir um objetivo.” (LORENZONI, 2016). [↑](#footnote-ref-3)
4. Na data de escrita desta seção do documento, a taxa de serviço do PagSeguro encontra-se em 3,99% + R$0,40 por transação para recebimento em 30 dias. [↑](#footnote-ref-4)
5. Os anúncios premium não são retirados [↑](#footnote-ref-5)
6. Os anúncios premium não são retirados [↑](#footnote-ref-6)
7. “A AdMob facilita a geração de receita nos apps através de anúncios integrados, insights acionáveis e ferramentas eficientes e fáceis de usar.” (GOOGLE ADMOB, 2020) [↑](#footnote-ref-7)
8. “Milhões de anunciantes competem por um espaço para anúncio. Isso significa mais dinheiro, anúncios mais relevantes e mais espaços preenchidos.” (GOOGLE ADSENSE, 2020) [↑](#footnote-ref-8)