



Faculdade De Engenharia
Departamento De Engenharia Electrotécnica
Licenciatura Em Engenharia Informática
Relatório De Estágio Profissional

**Desenvolvimento de um sistema para monitorização de preços de produtos
agrícolas do mercado Zimpeto**
Caso de estudo: Smart Key Solutions

Autor:

Simango, Ernesto Ides Rafael

Supervisor

dr. Valí Issufo

Supervisor da Instituição

Engº. Nelson Muchine

Maputo, Junho de 2022



Faculdade De Engenharia
Departamento De Engenharia Electrotécnica
Licenciatura Em Engenharia Informática
Relatório De Estágio Profissional

**Desenvolvimento de um sistema para monitorização de preços de produtos
agrícolas do mercado Zimpeto**

Caso de estudo: Smart Key Solutions

Autor:

Simango, Ernesto Ides Rafael

Supervisor

dr. Vali Issufo

Supervisor da Instituição

Eng°. Nelson Muchine

Maputo, Junho de 2022



UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE
FACULDADE DE ENGENHARIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELECTRÓTECNICA

TERMO DE ENTREGA DE RELATÓRIO DE ESTÁGIO PROFISSIONAL

Declaro que a estudante **Ernesto Ides Rafael Simango** entregou, no dia ___/ ___/ 2022, às ___ cópias do relatório do seu Trabalho de Licenciatura com a referência: _____ intitulado: **Desenvolvimento de um sistema para monitorização de preços de produtos agrícolas do mercado Zimpeto.**

Maputo, ___ de _____ de 2022

A Chefe da Secretaria

*Dedico esta conquista aos meus pais, irmãos,
amigos e a todos meus familiares pelo apoio.
Muito obrigado!*

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus, pois a sua graça foi necessária para alcançar a conclusão deste trabalho.

A esta instituição por ter-me proporcionado a estrutura necessária para que pudesse crescer academicamente e pessoalmente.

Toda a minha gratidão ao corpo docente e, em especial, ao meu supervisor, pelo apoio, Sem a sua ajuda e ensino nada disso seria possível.

À minha família e amigos, por serem meus pilares, estarem ao meu lado e por fazerem-me acreditar que tinha a força e as ferramentas necessárias para continuar e finalizar este trabalho.

E, por fim, agradeço todas as pessoas que, de alguma forma, foram essenciais para que alcançasse este objectivo com o qual sempre sonhei.

Resumo

O presente relatório resulta do estágio profissional realizado na *Smart Key Solutions* concretamente no Serviço de Desenvolvimento de Sistemas de Informação, onde o estagiário integrou-se na equipa de desenvolvimento de software e realizou actividades de analista e programador, estando envolvido no projecto de desenvolvimento de um sistema para Monitorização de preços de produtos agrícolas.

Com efeito, o estágio efectuado permitiu ao autor deste relatório comprovar que existe a necessidade de se melhorar o processo de monitorização de preços de produtos agrícolas, de modo que os produtores, que também praticam o comércio fora dos maiores mercados, possam monitorar a variação e tendências de preço e demanda dos produtos agrícolas e, dessa forma, possam ter um ponto de partida nas suas negociações.

Neste âmbito, tornou-se relevante perceber-se melhor o problema e buscar as possíveis formas para a resolução do mesmo. A realização do trabalho foi baseada nas pesquisas bibliográfica e de campo, com vista a criar uma solução baseada em um sistema *web* para automatizar o processo de monitorização de preços de produtos agrícolas.

Palavras-chave: monitorização, preço e sistema.

Abstract

This report is the result of the professional internship carried out at Smart Key Solutions, specifically in the Information Systems Development Service, in which the intern joined the software development team and performed activities as an analyst and programmer, being involved in the project to develop a system for monitoring prices of agricultural products.

There is a need to improve the process of monitoring prices of agricultural products so that producers who also trade outside the largest markets can monitor the variation and trends in price and demand of agricultural products so that in turn they can have a starting point in their negotiations.

Therefore, it became relevant to better understand the problem and seek possible ways to solve it. The work was based on bibliographic and field research in order to create a solution based on a web system to automate the process of monitoring prices of agricultural products.

Keywords: monitoring, pricing and system.

Índice

ETAPA 1 – INTRODUÇÃO	1
1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO	1
1.2. DEFINIÇÃO DO PROBLEMA	1
1.3. MOTIVAÇÃO.....	1
1.4. OBJECTIVOS.....	3
1.4.1 Objectivo Geral	3
1.4.2 Objectivos específicos	3
1.5. METODOLOGIA.....	4
1.5.1. Classificação da Metodologia	4
1.5.2. Metodologia de desenvolvimento	4
ETAPA 2 – REVISÃO DE LITERATURA.....	6
2.1. CONCEITOS GERAIS	6
2.1.1. Mercado.....	6
2.1.2. Demanda	7
2.1.3. Produto	9
2.1.3.1. produtos agrícolas.....	9
2.2. MONITORIZAÇÃO DE PREÇOS	11
2.3. IMPORTÂNCIA DA MONITORIZAÇÃO DE PREÇOS.....	11
2.4. FERRAMENTAS DE MONITORIZAÇÃO DE PREÇOS.....	11
2.4.1. PRISYNC	11
2.4.2. SKUUUDLE	12
2.5. MONITORIZAÇÃO DE PREÇOS DE MERCADOS AGRÍCOLAS, NA EUROPA	13
2.6. MONITORIZAÇÃO DE PREÇOS DE MERCADOS AGRÍCOLAS, EM MOÇAMBIQUE	14
ETAPA 3 – CASO DE ESTUDO	15
3.1. APRESENTAÇÃO DA EMPRESA <i>SMART KEY</i> SERVIÇOS LIMITADA	15
3.2. MISSÃO.....	15
3.3. VISÃO	15
3.4. DESCRIÇÃO DO CASO DE ESTUDO.....	16
3.5. SITUAÇÃO ACTUAL	17
3.6. CONSTRANGIMENTOS DA SITUAÇÃO ACTUAL	18
3.6.1. Dificuldade na monitorização dos preços	18
3.6.2. Indisponibilidade da informação	18

ETAPA 4 – PROPOSTA DE SOLUÇÃO.....	19
4.1. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO PROPOSTA	19
4.2. FERRAMENTAS USADAS NO DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA	20
4.3. DESCRIÇÃO DOS ACTORES DO SISTEMA	22
4.4. REQUISITOS	22
4.4.1. Prioridade dos requisitos	22
4.4.2. Requisitos funcionais	23
4.4.3. Requisitos não funcionais	24
4.5. DIAGRAMA DE CASOS DE USO.....	26
4.6. DESCRIÇÃO DOS CASOS DE USO.....	27
4.7. DIAGRAMA DE CLASSES.....	27
4.8. PROPOSTA DE ARQUITECTURA DO SISTEMA	28
4.9. DESENVOLVIMENTO DO PROTÓTIPO	29
ETAPA 5 – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	30
ETAPA 6 – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	31
6.1. CONCLUSÕES	31
6.2. RECOMENDAÇÕES	32
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33
ANEXOS.....	A- 2
ANEXO 1. DESCRIÇÃO DE CASOS DE USO.....	A- 3
A1.1. Autenticar	A- 3
A1.2. Gerir mercados	A- 3
A1.3. Gerir extensionista	A- 4
A1.4. Gerir produtos	A- 4
A1.5. Associar produto ao mercado	A- 5
A1.6. Abastecer mercado	A- 5
A1.7. Actualizar preços.....	A- 6
A1.8. Monitorar preços	A- 6
ANEXO 2. DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA.....	A- 7
A2.1. Associar produto ao mercado	A- 7
A2.3. Abastecer mercado	A- 8
A2.3. Monitorar preços	A- 8

ANEXO 3. MODELO CONCEPTUAL DE BASE DE DADOS	A- 9
ANEXO 4. INTERFACES DO SISTEMA	A- 10
A4.1. Autenticação	A- 10
A4.2. Gerir mercados	A- 11
A4.3. Gerir extensionista	A- 12
A4.4. Gerir produtos	A- 13
A4.5. Associar produto ao mercado	A- 14
A4.6. Abastecer mercado	A- 15
A4.7. Actualizar preços.....	A- 16
A4.8. Monitorar preços	A- 17
ANEXO 5. ACTUALIZAÇÃO DE PREÇOS SEMANAIS DOS MERCADOS AGRÍCOLAS.....	A- 19
ANEXO 6. VARIAÇÃO PERCENTUAL DOS PREÇOS SEMANAIS DOS MERCADOS AGRÍCOLAS	A- 20
ANEXO 7. QUANTIDADES DISPONÍVEIS PARA COMPRA E VENDA DOS MERCADOS AGRÍCOLAS	A- 21

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Curva de demanda e mudança, na quantidade demandada.....	7
Figura 2- fluxo da situação actual.....	17
Figura 3- proposta do fluxo de monitora de preços	19
Figura 4 - Diagrama de casos de uso.....	26
Figura 5 - Diagrama de classes.....	27
Figura 6- Arquitectura	29
Figura 7- Diagrama de sequência- Associar produto ao mercado.....	A- 7
Figura 8- Diagrama de sequência- Abastecer Mercado	A- 8
Figura 9- Diagrama de sequência- Monitorar Preços	A- 8
Figura 10- Modelo conceptual de base de dados.....	A- 9
Figura 11- Interface de Autenticação.....	A- 10
Figura 12- Interface de gestão de mercados	A- 11
Figura 13- Interface de gestão de extensionistas	A- 12

Figura 14- Interface de gestão de produtos.....	A- 13
Figura 15- Interface de associação de produtos ao mercado.....	A- 14
Figura 16- Interface de abastecimento do mercado	A- 15
Figura 17- Interface de actualização de preços.....	A- 16
Figura 18- Interface de monitoria de preços	A- 17
Figura 19- Interface de monitoria personalizada de preços.....	A- 18

Lista de Quadros

Quadro 1- preços das matérias-primas agrícolas.....	13
Quadro 2- Descrição dos actores do sistema.....	22
Quadro 3- Requisitos funcionais.....	24
Quadro 4- Requisitos não funcionais.....	25
Quadro 5- Descrição do CU01	A- 3
Quadro 6- Descrição do CU02	A- 3
Quadro 7- Descrição do CU03	A- 4
Quadro 8- Descrição do CU04	A- 4
Quadro 9- Descrição do CU05	A- 5
Quadro 10- Descrição do CU06	A- 5
Quadro 11- Descrição do CU07	A- 6
Quadro 12- Descrição do CU08	A- 6
Quadro 13- Actualização de preços semanais dos mercados agrícolas	A- 19
Quadro 14- Variação percentual dos preços semanais dos mercados agrícolas	A- 20
Quadro 15- Quantidades disponíveis para compra e venda do mercados agrícolas ..	A- 21

Lista de Abreviaturas e Acrónimos

API - *Application Programming Interface*

DPCO - Direcção de Planificação e Cooperação Internacional

MADER - Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural

MySQL - *My Structured Query Language*

PHP - *Hyper Text Pre Processor*

RF - Requisito Funcional

RFN - Requisito Não Funcional

SAAS - *Software As a Service*

SDAE's - Serviços Distritais de Actividades Económicas

SGBD - Sistema de Gestão de Base de Dados;

SQL - *Structured Query Language*

TIC - Tecnologia de Informação e Comunicação

UML - *Unified Modeling language*

USSD - *Unstructured Supplementary Service Data*

Web - *Worl Wide Web*

XML - *Extensible Markup Language*

Glossário

Base de dados	São colecções organizadas de dados que se relacionam de forma a criar algum sentido (informação) e esses dados podem ser acedidos para consulta, actualização e outros tipos de operação.
Casos de uso	Especificação de um tipo de interacção do sistema.
Classe	Define os atributos e as operações dos objectos. Os objectos são criados em tempo de execução, ao instanciar a definição da classe.
Cooperativa	É uma forma de associação entre indivíduos que tem como objectivo uma actividade comum.
Extensionista	São pessoas que ensinam, educam ou dão suporte numa determinada área.
Informação	Conjunto de dados organizados, em princípio imprevisíveis, recebidos do exterior, ou por um ser vivo (especialmente o homem), por intermédio dos seus sentidos, ou por uma máquina electrónica.
Protótipo	É uma versão inicial de um sistema de <i>software</i> , usado para demonstrar conceitos, experimentar opções de projecto e descobrir mais sobre o problema e suas possíveis soluções
Requisitos	São descrições mais detalhadas das funções, serviços e restrições operacionais do sistema de <i>software</i> .
Requisitos funcionais	São declarações de serviços que o sistema deve fornecer, de como o sistema deve reagir a entradas específicas e de como o sistema deve comportar-se, em determinadas situações. Em alguns casos, os requisitos funcionais também podem explicitar o que o sistema não deve fazer.
Requisitos não funcionais	São restrições aos serviços ou funções fornecidas pelo sistema. Incluem restrições de <i>timing</i> , restrições no processo de desenvolvimento e restrições impostas pelas normas. Aplicam-se ao sistema como um todo.

Etapa 1 – Introdução

1.1. Contextualização

Tem-se registado, nos dias actuais, um elevado índice de crescimento populacional, conseqüentemente, regista-se, de igual modo, uma alta procura de produtos agrícolas, nos mercados, sejam eles grossistas ou retalhistas. Neste sentido, para fazer face à elevada procura, surgem diversos mercados principalmente nas proximidades do local de produção e estes, na maioria das vezes, não têm muita informação relacionada com o preço praticado pelos grandes mercados nacionais assim como internacionais, por isso vendem o produto acima do preço que o cliente está acostumado a pagar, o que, por vezes, faz com que nenhum cliente se sinta atraído. Como resultado, regista-se um elevado índice de perdas e, em alguns casos, os referidos mercados vendem seus produtos muito abaixo do preço praticado em outros mercados, o que indicia a ausência de um canal de monitorização de preços, para os mercados, agrícolas, no geral.

Nesta perspectiva, o sector dos mercados tem necessidade de melhorar os canais de divulgação dos preços a serem aplicados. Assim, para solucionar este problema far-se-á o uso de sistemas de informação e comunicação que possam dar apoio na gestão dos mercados agrícolas, de modo que haja um controle e melhor difusão dos preços.

1.2. Definição do Problema

Grande parte dos produtos agrícolas é comercializada em mercados grossistas, porém, existe uma boa parte de produtores que se localizam no distrito de Boane e em outros pontos, que têm dificuldades em vender os seus produtos, por falta de conhecimento dos preços aplicados nos mercados de referência, para que também saibam negociar os seus produtos dentro dos parâmetros aplicados em outros mercados. Na maioria das vezes, os referidos produtores acabam não conseguindo vender os seus produtos, na totalidade, o que origina a perda dos mesmos.

1.3. Motivação

As tecnologias de informação e comunicação (TICs) têm vindo a auxiliar na mitigação ou eliminação de vários problemas, contribuindo, de forma significativa, para a promoção do processo de globalização e criação de grandes oportunidades de crescimento

sustentável, através da promoção da competitividade das empresas. **Com efeito, as TIC** têm mostrado a sua eficiência, na disseminação de informação, nas áreas de gestão, comunicação, educação e em diversas outras áreas, trazendo, benefícios como, por exemplo, a redução de custos financeiros, ganho do tempo, entre outros.

Torna-se evidente, deste modo, que é importante que as empresas assim como todas as entidades que tencionam ser competitivas, no mercado, melhorem, de forma significativa, os seus processos de trabalho.

Na busca de soluções para controlar, com maior eficiência, a entrada e saída de produtos, e analisar estes dados para diversos fins vê-se a necessidade de melhorar este processo por via das TIC's de modo a maximizar a produtividade dos produtores.

1.4. Objectivos

1.4.1 Objectivo Geral

Desenvolver um sistema para monitorização de preços de produtos agrícolas do mercado Zimpeto.

1.4.2 Objectivos específicos

Para o projecto em causa, destacam-se os seguintes objectivos específicos:

- Descrever a situação do processo de monitorização de preços de produtos agrícolas;
- Identificar os problemas existentes no processo de gestão dos mercados agrícolas;
- Desenvolver um protótipo funcional, para a resolução dos problemas identificados nos mercados agrícolas.

1.5. Metodologia

1.5.1. Classificação da Metodologia

➤ Quanto aos objectivos

Este trabalho é baseado na pesquisa descritiva, pois descreve- o cenário passado pelos produtores, que foi seguido por um levantamento de dados dos mercados, os quais foram cruzados de modo a gerar-se informações estratégicas para os produtores, na hora de tomada de decisão.

➤ Quanto à abordagem de pesquisa

A metodologia adoptada para esta pesquisa consistiu no método quantitativo, pois existe a necessidade de se saber, de forma quantitativa, qual é a demanda dos produtos e o preço aplicado, no mercado agrícola.

➤ Quanto aos procedimentos

Quanto aos procedimentos foram usadas as pesquisas bibliográficas e de campo.

A pesquisa bibliográfica foi feita utilizando referências teóricas, previamente, em especial livros e artigos científicos.

A pesquisa de campo foi feita no distrito de Boane, com os produtores da cooperativa 25 de Setembro e da associação dos Regantes de Manguiza, sugeridos pelo governo do distrito, os quais foram alvo de um questionamento directo de modo a perceber-se o problema que os aflige.

1.5.2. Metodologia de desenvolvimento

O presente trabalho está dividido em seis etapas:

Etapa 1: Introdução – onde é feita uma apresentação geral da pesquisa.

Etapa 2: Fundamentação teórica – é nesta etapa em que a fundamentação é feita com base em outras pesquisas, livros e textos que serviram para construir as ideias utilizadas nesta pesquisa.

Etapa 3: Caso de Estudo – é descrito, nesta etapa, o caso de estudo, ou seja, é feita uma descrição detalhada de como é feita a monitoria dos preços e a demanda, nos mercados agrícolas, e o levantamento dos constrangimentos encontrados.

Etapa 4: Proposta de Solução – é onde ocorre o desenvolvimento da proposta, detalhando-se todas etapas, tendo em vista mitigar os constrangimentos identificados.

Etapa 5: Discussão de resultados – é onde são discutidos os resultados obtidos, durante o trabalho.

Etapa 6: Conclusões e Recomendações Onde são apresentadas as conclusões, as dificuldades encontradas e as sugestões de trabalhos.

Etapa 2 – Revisão de Literatura

2.1. Conceitos gerais

2.1.1. Mercado

Uma definição concisa de mercado é: “grupo de compradores e vendedores que têm potencial para negociar uns com os outros” (Hall & Lieberman, 2003). Para (Sandroni, 2005), em seu Dicionário de Economia do Século XXI, o termo designa um grupo de compradores e vendedores que estão em contacto suficientemente próximo, para que as trocas entre eles afectem as condições de compra e venda dos demais. Um mercado existe quando compradores que pretendem trocar dinheiro por bens e serviços estão em contacto com vendedores desses mesmos bens e serviços. Concretamente, o mercado é formado por um conjunto de instituições que realizam transacções comerciais (em feiras, lojas, Bolsas de Valores ou de Mercadorias, etc.). O mercado expressa-se, entretanto, sobretudo na maneira como se organizam as trocas realizadas em determinado universo por indivíduos, empresas e governos. Alguns autores, no entanto, abordam o conceito de mercado apenas do ponto de vista do consumidor: o mercado é corresponde à demanda por um grupo de produtos substitutos próximos entre si (Kupfer & Hasenclever, 2002).

Em uma conceituação mais ampla, mercado pode ser entendido como uma construção social, como um espaço de interação e troca, regido por normas e regras (formais ou informais), onde são emitidos sinais (por exemplo, os preços) que influenciam as decisões dos actores envolvidos. É importante ressaltar alguns tópicos dessas definições, pois são questões fundamentais para se caracterizar um mercado:

1. Qual é o objecto de troca (bens e serviços) entre os compradores e os vendedores?
2. Qual é o grau de similaridade entre bens e serviços (possibilidade de substituição ou de complementaridade entre eles)?
3. Qual é o local de encontro para as negociações e trocas (espaços físicos como feiras ou espaços virtuais como a internet)?
4. Como é que compradores e vendedores se relacionam trocando informações (sobretudo de preços) e negociando?
5. Quais são as diferentes formas pelas quais os mercados se organizam?

2.1.2. Demanda

De acordo com (Sandroni, 2005) , a demanda (ou procura) é a quantidade de um bem ou serviço que um consumidor deseja e está disposto a adquirir por determinado preço e em determinado momento. A demanda do mercado é considerada o somatório das demandas individuais (Hall & Lieberman, 2003), (PINHO & VASCONCELLOS, 2004) e (ARBAGE, 2006). O consumidor visa satisfazer, da melhor maneira possível, as suas necessidades e desejos, levando em consideração os seus gostos e preferências, entretanto, ele fará isso enfrentando diversas restrições (recursos finitos). São apresentados, adiante, as principais determinantes da demanda de um indivíduo e a influência destas nas quantidades demandadas e no perfil da demanda. A principal variável é o preço do bem ou serviço. O modelo da demanda prevê que, quando o preço de um bem se eleva e todas as demais variáveis se mantêm inalteradas, a quantidade demandada desse bem diminui. Por outro lado, quando o preço de um bem se reduz e todas as demais variáveis se mantêm inalteradas, a quantidade demandada desse bem aumenta (Hall & Lieberman, 2003), (PINHO & VASCONCELLOS, 2004) e (ARBAGE, 2006). Isto pode ser visualizado abaixo, na figura 1, que consiste na representação gráfica do modelo da demanda, onde as curvas de demanda têm uma inclinação negativa. Quando o preço se eleva de p_1 para p_2 , a quantidade demandada cai de q_1 para q_2 . Neste caso, a quantidade demandada deslocou-se do ponto A para o ponto B.

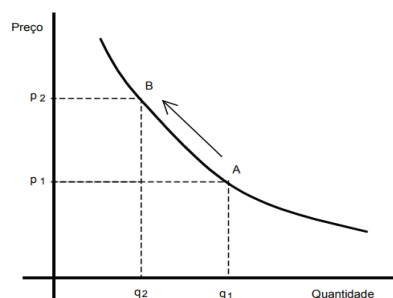


Figura 1- Curva de demanda e mudança, na quantidade demandada

Fonte: (Elaboração própria)

Além do preço do bem ou serviço, também são determinantes da demanda de um indivíduo as seguintes variáveis (Hall & Lieberman, 2003), (PINHO & VASCONCELLOS, 2004) e (ARBAGE, 2006):

- Gostos e preferências que afectam as escolhas do consumidor;

- Renda e riqueza que limitam o orçamento disponível e estão associadas ao “poder de compra do consumidor, sem o qual a demanda não existe ,em termos económicos (Sandroni, 2005);
- Preço dos bens e serviços substitutos, que atendem às mesmas necessidades e funções (consumo de erva mate substitui o de café);
- Preço dos bens e serviços complementares, necessários à realização da demanda (consumo de gasolina está associado ao de veículos);
- Expectativas em relação ao futuro da disponibilidade do bem ou serviço, dos seus preços ou da renda disponível. Como apontado acima, na figura 1, os deslocamentos ao longo da curva de demanda (entre os pontos A e B) ocorrem devido a mudanças no preço do bem ou serviço. Quando as outras variáveis mudam, ocorrem deslocamentos da curva de demanda, como um todo (muda toda a relação preço x quantidade).

2.1.3. Produto

Para (Casas, 2006) os produtos podem ser definidos como o objecto principal das relações de troca que podem ser oferecidos num mercado para pessoas físicas ou jurídicas, visando proporcionar satisfação a quem os adquire ou consome. Segundo (KOTLER, 2006), um produto pode ser entendido como tudo que poder ser oferecido a um mercado, para satisfazer o seu desejo ou necessidade.

Neste sentido, (ROCHA, 1999) afirma que o produto é qualquer coisa que pode ser objecto de troca entre indivíduos ou organizações. O autor menciona, ainda, que o produto deve ser visto, pela organização, não apenas pela forma como ela o enxerga, mas pelo que ela significa, para o consumidor, isto é, a lente pela qual a organização deve realizar a visão do produto precisa transcender a sua dimensão egocêntrica.

Segundo (ARMOSTRONG, 2007):

“Definimos um produto como algo que pode ser oferecido a um mercado, para apreciação, aquisição, uso ou consumo e que pode satisfazer um desejo ou necessidade. Produtos são mais do que apenas bens tangíveis, e incluem objectos físicos, serviços, eventos, pessoas, lugares, organizações, ideias ou um misto de todas essas entidades” (ARMOSTRONG, 2007).

2.1.3.1. produtos agrícolas

O conceito de produtos agrícolas é utilizado, na área da economia, para fazer referência ao tipo de produtos e benefícios que uma actividade como a agrícola pode gerar. A agricultura, ou seja, o cultivo de grãos, cereais e vegetais, é uma das principais e mais importantes actividades para a subsistência do ser humano, pois a sua produção é sempre uma parte relevante das economias, na maioria das regiões do planeta, independentemente de quanto seja avançada a tecnologia ou a rentabilidade.

Quando falamos de produção agrícola, referimo-nos a tudo aquilo que é resultado da actividade agrícola (a agricultura), como, por exemplo, cereais como o trigo ou o milho, vegetais e hortaliças como a batata, a cenoura ou frutas como o morango, a maçã, etc. Todos estes produtos representam parte da actividade agrícola e são utilizados em uma percentagem muito alta como alimentos, embora possam ser também ser usados em diversas indústrias (perfumaria, indumentária, higiene, etc.).

A produção agrícola é uma variável que quem trabalha na área deve levar em conta, na hora de pensar em rendimentos e lucros. Isto acontece porque a produção agrícola deve ser controlada e organizada de maneira apropriada, deve-se conhecer os ciclos da natureza e dos produtos a cultivar, assim como os factores climáticos que, muitas vezes, podem fazer perder anos de trabalho. Além disso, importa considerar também elementos como o armazenamento dos produtos já obtidos, em espaços apropriados que não permitam que os referidos produtos se percam. Finalmente, para que a produção agrícola seja rentável, ela deve permitir a recuperação e superação dos investimentos realizados, a fim de gerar algum tipo de renda, para o empresário (Conceitos, 2014).

2.2. Monitorização de preços

A monitorização dos preços, também denominada inteligência de preços ou monitorização competitiva dos preços, é a análise dos preços das variáveis internas e externas (os preços históricos e em tempo real), para otimizar a estratégia de preços (Octoparse, 2021).

2.3. Importância da monitorização de preços

Monitorizar o seu histórico de preços pode ajudar a reflectir a estratégia de mercado. Juntamente com a rotação do produto e o valor da marca, a monitorização dos preços pode ajudar na adopção da melhor estratégia de preços e na maximização do lucro.

A monitorização competitiva dos preços permite, à empresa, obter informações dos concorrentes, algo essencial num relatório de mercado. Com base em informações recolhidas, como a relação preço-produto e o seu grupo-alvo, uma determinada empresa terá uma ideia sobre o seu posicionamento, no mercado.

2.4. Ferramentas de monitorização de preços

São ferramentas que contribuem para monitorizar e rastrear os preços, na indústria do comércio.

Destaca-se, no mercado, as seguintes ferramentas de monitorização de preços:

2.4.1. Prisync

A Prisync é uma empresa SaaS com foco na optimização de preços e preços dinâmicos para negócios de comércio electrónico. Ela fornece, aos clientes, um sistema de rastreamento de preços, para que as pessoas monitorem o preço do concorrente.

Vantagens e desvantagens:

- ✓ Acompanhamento e actualização de preços, em tempo real;
- ✓ Alteração de e-mail;
- X Não é fácil configurar um modelo estável e eficiente;
- X Alguns aspectos da customização requerem habilidades bastante técnicas.

Funcionalidades:

- Mecanismo de redefinição de preços;
- Relatórios abrangentes;
- Actualizações frequentes;
- Concorrentes Ilimitados;
- Análise avançada.

Preço:

A partir de \$59, por mês.

2.4.2. Skuuudle

Skuuudle é uma plataforma de monitor inteligente que pode ser uma pequena plataforma inteligente que compara os preços de uma empresa, automaticamente, com os dos concorrentes. Através de uma compreensão próxima dos preços, em um determinado mercado, o Skuuudle ajuda a gerar *insights* de preços e produtos diariamente

Vantagens e desvantagens:

- ✓ Plataforma de monitoramento de preços de visualização de ponta a ponta;
- ✓ Obtenção de dados em tempo hábil com precisão perfeita;
- ✓ Fornecimento de relatório mensal;
- X Fornecimento de suporte *online* apenas em horário comercial.

Funcionalidades:

- Colecção de dados;
- Correspondência de produtos;
- Controle de qualidade;
- Baseado em nuvem;
- Suporte de primeira.

Preço:

A partir de \$89, por mês

2.5. Monitorização de preços de mercados agrícolas, na Europa

A Comissão Europeia segue de perto a situação dos preços e a evolução dos mercados dos produtos de base agrícolas e dos alimentos, publicando vários relatórios, ao longo do ano. As informações sobre os preços dos produtos de base agrícola e dos alimentos mais representativos, quer a nível europeu quer mundial, são resumidas num painel mensal dos preços dos produtos agrários assim como de outros produtos.

O quadro 1 ilustra o painel usado nos países da União Europeia do resumo mensal dos preços para a agricultura em um período mensal, em comparação com uma actualização mundial (União Europeia, 2022).

Agricultural Commodity	EUROPEAN UNION 27			WORLD			
	Monthly average	Annual change	Monthly change	Monthly average		Annual change	Monthly change
CEREALS ⁽¹⁾	EUR/T	%	%	USD/T	EUR/T	%	%
Soft wheat	275	18.5%	-1.4%	386 ⁽²⁾	340	32.8%	2.0%
	:	:	:	335 ⁽³⁾	295	20.4%	2.5%
Durum wheat	447 ⁽⁵⁾	59.4%	-6.8%	:	:	:	:
Maize	259	15.7%	2.6%	291	257	18.3%	6.0%
Barley	265	22.7%	1.8%	299	263	20.6%	1.4%
MEAT							
Beef	4,679	25.6%	3.4%	6,212	5,477	33.3%	4.0%
Pork	1,322	0.8%	0.5%	1,897 ⁽⁶⁾	1,672 ⁽⁶⁾	27.9%	27.3%
Poultry	2,253	18.3%	3.0%	2,773	2,445	52.0%	-4.5%
DAIRY							
Butter	5,942	66.1%	3.4%	6,550	5,775	23.9%	8.0%
Cheese	3,636	18.3%	7.3%	5,808	5,121	34.9%	4.3%
SMP	3,599	53.2%	5.6%	4,242	3,740	29.5%	8.3%
WMP	4,520	56.0%	6.7%	4,425	3,901	16.1%	9.5%
OILSEEDS							
Soya beans	:	:	:	669 ⁽⁵⁾	590	15.1%	10.0%
Rapeseed	708 ⁽⁵⁾	55.7%	-6.0%	:	:	:	:
SUGAR							
White sugar	434 ⁽⁴⁾	11.9%	2.8%	495 ⁽⁵⁾	437	5.3%	-0.6%
RICE (milled)							
Japonica	1,160	65.7%	7.9%	1,233	1,087	36.4%	1.4%
Indica	790	6.8%	8.2%	402	354	-23.8%	0.0%

Quadro 1- preços das matérias-primas agrícolas

Fonte: (União Europeia, 2022)

Nota: as variações dos preços mundiais baseiam-se nos preços expressos em USD.

2.6. Monitorização de preços de mercados agrícolas, em Moçambique

O Sistema de Informação de Mercados Agrícolas (SIMA) é um sector da Direcção de Cooperação e Mercados, que se dedica, desde 1991, à recolha e divulgação de informação de preços de produtos agrícolas.

Os preços são recolhidos junto aos produtores, grossistas e retalhistas, que desenvolvem estas actividades nos distritos, cidades e nos mercados internacionais. A recolha é feita por técnicos pertencentes aos quadros do Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural (MADER), uns afectos nos Serviços Distritais de Actividades Económicas (SDAE's) e outros na Direcção de Planificação e Cooperação Internacional (DPCI), treinados para exercer cabalmente esta actividade, no país.

Os técnicos do SIMA realizam, semanalmente, as seguintes actividades: Recolha de preços de produtos agrícolas como milho, arroz, amendoim, feijões e hortícolas e produtos de origem animal, como é o caso de carne de vaca, porco, cabrito e galinha, assim como produtos florestais como carvão, entre outros produtos, minimamente processados, tal como acontece coma farinha de milho, trigo, açúcar entre outros produtos, comercializados em três níveis de transacção, nomeadamente a nível do produtor, do grossista, do retalhista e do mercado internacional. A monitoria de preços destes produtos é feita junto aos mercados agrícolas de referência, localizados nos distritos, cidades do país.

O resultado deste trabalho é divulgado pelo SIMA, semanalmente, às sextas feiras, por meio de um Boletim semanal denominado "Quente-Quente", disponível na página do Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural (www.agricultura.gov.mz) ou por meio do correio electrónico/e-mail dos interessados e pelo Jornal. Através destes serviços, o SIMA acredita que melhora o desempenho dos mercados agrícolas, em Moçambique, com a disponibilização de informação actualizado aos produtores, comerciantes e consumidores, permitindo que os comerciantes obtenham informação sobre o custo e o local onde podem adquirir produtos que lhes concedam maior lucratividade; os produtores locais possam vender os seus produtos a preços favoráveis; eos analistas tenham evidências para sustentar as suas análises (Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural, 2021). Pode-se consultar, nos anexos 5, 6 e 7, a estrutura em que são apresentadas as variações dos preços, as quantidades disponíveis para compra e venda e a actualização de preços semanais.

Etapa 3 – Caso de Estudo

3.1. Apresentação da empresa *Smart Key* Serviços Limitada

A *Smart Key* é uma empresa Moçambicana jovem e dinâmica de desenvolvimento de software, especializada em serviços de desenvolvimento de software terceirizado para empresas locais, contribuindo para a redução do custo de desenvolvimento. Fornece serviços que incluem trabalhos no *design* de sistemas, de uma forma faseada, para corrigir os erros, durante o processo de desenvolvimento. Os nossos desenvolvedores contam com a experiência de desenvolvimento em várias plataformas mobile e web.

3.2. Missão

A *Smart Key* tem como missão prestar serviços que excedam a expectativa de seus clientes, aumentando a produtividade, rentabilidade e vantagens competitivas. A *Smart Key* oferece serviços profissionais de desenvolvimento de software para o mercado corporativo, bem como para pequenas empresas locais.

3.3. Visão

A *Smart Key* visa ser um dos principais centros nacionais de desenvolvimento de canais eficazes e soluções inovadoras, para os clientes. Acredita que, no futuro, o parceiro competitivo vital para as empresas será o relacionamento com os clientes. A exigência pelo serviço e produto de qualidade têm-se tornado grande, por parte dos clientes. Nesta perspectiva, há necessidade de usar multicanais, para fazer negócio e buscar informações, para que as tecnologias de informação sejam um factor importante para as empresas desenvolverem uma estratégia multicanal integrada, que inclua canais humanos e electrónicos. Neste mercado, a inovação de softwares e plataformas pode ser uma arma-chave, para a liderança no mercado, por parte das empresas.

3.4. Descrição do caso de estudo

Na etapa anterior abordou-se a questão da monitorização dos preços dos mercados agrícolas nos países da Europa e em Moçambique, os quais apresentam métodos não muito eficientes, para a maioria que tem como base de renda a agricultura.

A *Smart Key solutions*, sendo uma empresa de consultoria e serviços, identificou, no distrito de Boane, a necessidade desenvolver mecanismos de fazer com que os produtores ou vendedores tenham acesso aos preços de referência dos produtos agrícolas vendidos nos principais mercados, devendo-se dar início aos preços praticados no mercado do Zimpeto.

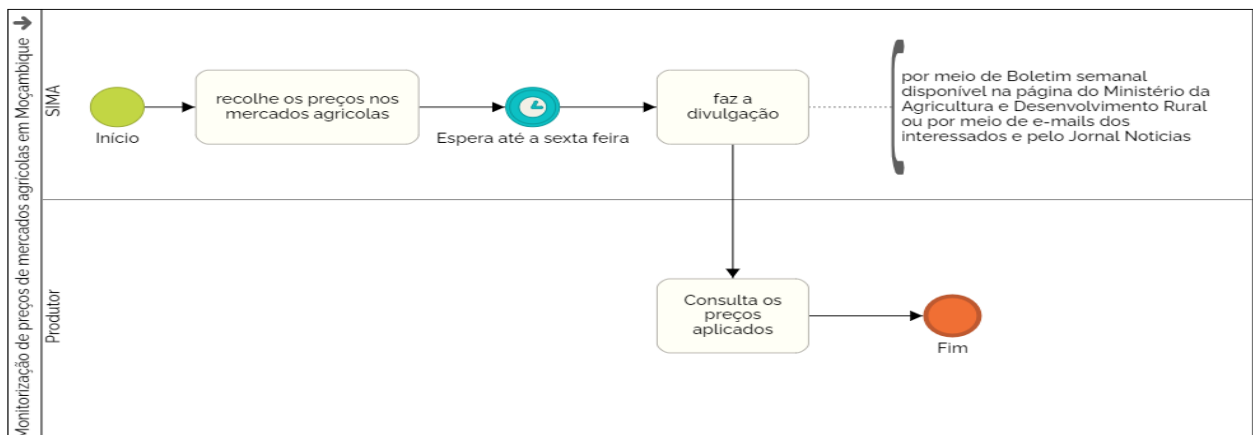
É neste âmbito que foi alocado a equipa responsável pela concepção da proposta para o problema identificado, que é a dificuldade na monitoria dos preços de referência praticados em outros mercados.

Deste modo, a presente etapa tem como objectivo descrever a situação actual da monitoria de preços dos mercados agrícolas, em Moçambique, e identificar os constrangimentos enfrentados, no âmbito do mesmo processo.

3.5. Situação actual

Em primeiro lugar, é feita pelos técnicos do SIMA¹ uma recolha dos preços, junto aos produtores grossistas e aos retalhistas, que desenvolvem estas actividades, nos mercados agrícolas nacionais e internacionais.

De seguida, os referidos preços são divulgados pelo SIMA, semanalmente, nas sextas feiras, por meio de Boletim semanal chamado “Quente-Quente”, disponível na página do Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural ou por meio de e-mails dos interessados e pelo Jornal Noticias. O produtor deve, por sua vez, procurar um destes meios para poder consultar os preços aplicados (Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural, 2021).



HEFLO

Figura 2- fluxo da situação actual

Fonte: Fonte: (Elaboração própria)

¹ Sistema de Informação de Mercados Agrícolas

3.6. Constrangimentos da situação actual

3.6.1. Dificuldade na monitorização dos preços

Não é fácil, pela forma como os preços são divulgados, chegarem aos produtores, para que estes possam monitorar, de modo a saber qual é o preço aplicado nos outros mercados, de forma que possam ter um melhor posicionamento, na hora de negociar os seus produtos, e torna-se, também, difícil prever qual será o preço aplicado, nas semanas posteriores, e fazer um acompanhamento da variação destes mesmos preços.

3.6.2. Indisponibilidade da informação

A partilha da informação, em específico do preço, em certos casos, não chega ao alvo que mais necessita dela, e, caso chegue, para alguns não será sempre no momento ou antes da negociação, o que torna a informação indisponível, pois, por mais que chegue, já não lhes será útil.

Etapa 4 – Proposta de solução

4.1. Descrição da solução proposta

Com vista a ultrapassar os constrangimentos anteriormente mencionados, seria suficiente usar-se uma das plataformas concebidas para o mesmo fim, porém, o elevado custo por aquisição das mesmas faz com que se desenvolva um sistema próprio para automatizar o fluxo da monitorização dos preços dos mercados agrícolas, de modo que seja possível monitorar a variação de preços e da demanda e as suas tendências.

O cálculo das tendências é baseado em dados históricos, aplicando-se sobre estes dados as fórmulas descritas no ponto 2.1.3.

O sistema consiste numa plataforma que permite que o SIMA ou os extensionistas façam a actualização dos preços e das quantidades do mercado, de maneira que os produtores possam monitorar os preços a serem aplicados, nos mercados, por via de um extensionista alocado na região, ou através do acesso à plataforma, para efeitos de consulta, após terem sido cadastrados pelos extensionistas.

A Figura 3 representa o fluxo proposto:

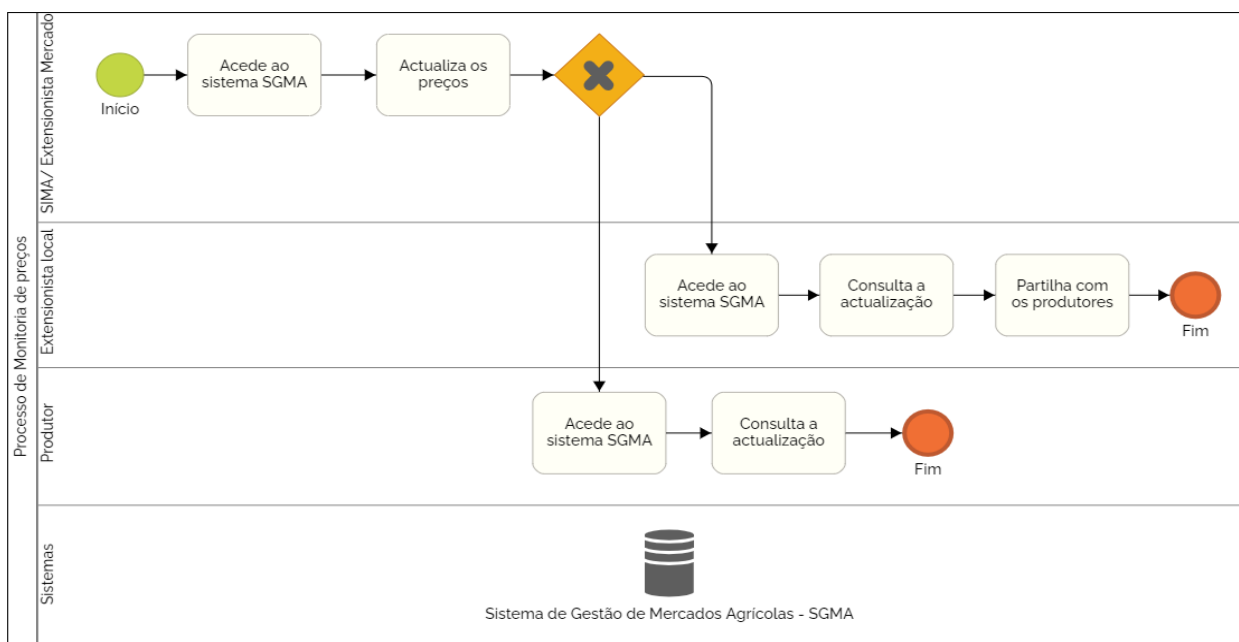


Figura 3- proposta do fluxo de monitora de preços

Fonte: (Elaboração própria)

4.2. Ferramentas usadas no desenvolvimento do Sistema

Para o desenvolvimento do sistema, foram usadas as seguintes ferramentas:

- **Ferramenta de modelação**

Para a modelação do sistema proposto foi usada a ferramenta de modelação *StarUML*. Esta ferramenta foi escolhida por permitir a criação de todos os diagramas UML, a descrição detalhada de requisitos, a análise textual dos requisitos e a integração entre todos os diagramas criados.

- **Linguagem de modelação**

Durante o processo de modelação dos requisitos do portal, optou-se pela linguagem de modelação UML, que, segundo (Nunes & O'Neill, 2004), é uma linguagem que utiliza uma notação padrão, para especificar, construir, visualizar e documentar sistemas de informação orientados a objectos. Um modelo em UML é constituído por um conjunto de diagramas que representam aspectos complementares de um sistema de informação. A escolha da UML, segundo (Nunes & O'Neill, 2004), para a modelação do sistema, deveu-se a factores que, permitem o seguinte:

- Integrar os aspectos organizacionais que constituem o negócio e os elementos de natureza tecnológica, que irão constituir o sistema;
- Ajudar a dominar a complexidade das regras de negócio e definir os processos e fluxos informáticos;
- Utilizar um conjunto padrão de símbolos;
- Funcionar como um meio de comunicação, entre os diversos elementos envolvidos no processo (utilizadores, gestores, equipa de desenvolvimento).

- **Controlo de versões**

O controlo de versão, também conhecido por controlo de fonte, é a prática de rastrear e gerenciar as alterações em um código de *software*. Os sistemas de controlo de versão são ferramentas de software que ajudam as equipas de software a gerenciar

as alterações ao código-fonte, ao longo do tempo. Como os ambientes de desenvolvimento aceleraram, os sistemas de controlo de versão ajudam as equipas de software a trabalhar de forma mais rápida e inteligente (Atlassian, 2020).

Para o controle de versões do sistema proposto, foi usado o Git, um sistema de controle de versão, distribuído gratuitamente, e de código aberto, projectado para lidar com tudo, desde projectos pequenos a muito grandes, com velocidade e eficiência (Git, 2005).

- **Framework**

Para desenvolver o sistema, optou-se pelo *Framework* Laravel, um *framework* para desenvolvimento web, que utiliza a arquitectura MVC² e é baseado na linguagem *PHP*. Não obstante, O Framework Laravel permite, aos desenvolvedores, trabalharem com classes (entidades) que correspondem às tabelas, em uma base de dados, tornando transparente o acesso a estes dados e, principalmente, eliminando a necessidade de escrever os métodos *CRUD*.

- **Sistema de Gestão de Base de Dados (SGBD)**

O SGBD utilizado é o Mysql. Mysql é um sistema de gestão de base de dados relacionais, que utiliza a linguagem SQL, usada para executar tarefas como inserir, remover, actualizar e listar dados de uma base de dados. A opção pelo mencionado sistema derivou do facto de o mesmo ser altamente compatível com as linguagens de programação, inclusive o PHP, e possui um alto desempenho e estabilidade, sendo pouco exigente, quanto a recursos de *hardware*, e *free Open Source* (ORACLE CORPORATION, 2019) .

² MVC Model View controller

4.3. Descrição dos actores do sistema

De acordo com (Nunes & O'Neill, 2004), um actor é uma entidade externa que interage com o sistema. Portanto, os actores que se relacionam com o portal de pagamentos domésticos são os gestores de clientes, as pessoas autorizadas e o *Helpdesk*. A descrição destes actores é feita no quadro 1:

Actor	Descrição
Administrador	O administrador será responsável por parametrizar o sistema, inserindo os extensionistas, os mercados e os produtos.
Extensionista	O extensionista será responsável por fazer os lançamentos dos preços, actualizar preços, cadastrar produtores e difundir o preço da semana, aos produtores que não estejam em condições de monitorar o preço.
Produtor	O produtor será o beneficiário final do sistema, a quem apenas aceder ao sistema para monitorar os preços, a demanda e oferta, suas variações e as tendências

Quadro 2- Descrição dos actores do sistema

4.4. Requisitos

Segundo (Sommerville, 2007), os requisitos de um *software* reflectem as necessidades dos clientes de um sistema que ajuda a resolver um determinado problema. Os requisitos, por vezes, podem ser uma declaração abstracta de alto nível de um serviço que o sistema deve fornecer ou ainda uma descrição formal e detalhada de uma função do sistema. Os requisitos podem ser classificados como requisitos funcionais e não funcionais.

4.4.1. Prioridade dos requisitos

Para estabelecer a prioridade dos requisitos, os mesmos foram categorizados de forma essencial, importante e desejável.

- Requisito essencial

É o requisito sem o qual o sistema não entra em funcionamento. Requisitos essenciais são requisitos imprescindíveis, que devem ser implementados, imperiosamente.

➤ Requisito importante

É o requisito sem o qual o sistema entra em funcionamento, mas de forma não satisfatória. Requisitos importantes devem ser implementados, mas, se não forem, o sistema poderá ser implantado e utilizado, mesmo assim.

➤ Requisito desejável

É o requisito que não compromete as funcionalidades básicas do sistema, ou seja, o sistema pode funcionar, de forma satisfatória, sem ele. Requisitos desejáveis são requisitos que podem ser deixados para versões posteriores do sistema, caso não haja tempo hábil para implementá-los, na versão que está sendo especificada.

4.4.2. Requisitos funcionais

Os requisitos funcionais de um sistema são um conjunto de serviços que o sistema deve fornecer, que estabelecem como o sistema deve reagir a entradas específicas e como deve comportar-se em determinadas situações (Sommerville, 2007). Os mesmos estão directamente relacionados com as funções específicas fornecidas pelo sistema. Portanto, tendo em consideração o problema identificado no capítulo anterior, foram identificados e descritos os requisitos funcionais (identificados no quadro 3) para atender as necessidades do utilizador final do sistema.

ID	Requisito funcional	Descrição	Prioridade
RF01	Autenticar	Permite que os utilizadores se autenticuem.	Essencial
RF02	Gerir mercados	Permite cadastrar, actualizar e apagar mercados.	Essencial
RF03	Gerir extensionistas	Permite cadastrar, actualizar e apagar mercados.	Essencial
RF04	Gerir produtos	Permite cadastrar, actualizar e apagar extensionistas.	Essencial
RF05	Associar produtos ao mercado	Permite identificar quais os produtos existentes no mercado.	Essencial

RF06	Abastecer o mercado	Permite dar entrada de produtos no mercado	Importante
RF07	Actualizar preços	Permite actualizar os preços dos produtos já existentes, no mercado	Essencial
RF08	Monitorar preços	Permite visualizar os preços aplicados em cada mercado	Desejável

Quadro 3- Requisitos funcionais

4.4.3. Requisitos não funcionais

Os requisitos não funcionais são as restrições sobre os serviços ou as funções fornecidas pelo sistema. Esses requisitos estão relacionados com as propriedades emergentes do sistema, como a usabilidade, desempenho, segurança, disponibilidade, entre outros (Sommerville, 2007). Os requisitos funcionais do sistema aqui propostos são descritos no quadro 4.

ID	Requisito não funcional	Descrição
RFN01	Usabilidade	O sistema deve apresentar uma interface amigável, intuitiva e de fácil utilização, garantindo uma boa comunicação entre o utilizador e o sistema.
RFN02	Desempenho	O sistema deve apresentar um desempenho aceitável, sendo que o tempo de resposta a alguma solicitação realizada deve ser menor que dez segundos.
RFN03	Escalabilidade	O sistema deve garantir a qualidade de serviço desejado, à medida que a demanda do seu uso aumentar. Portanto, caso o número de utilizadores aumente de forma significativa, o tempo de resposta do sistema a alguma solicitação não deve aumentar de modo que cause a perda ou diminuição do desempenho do sistema.
RFN04	Segurança	O sistema deve garantir a integridade da informação que circula por ele. Portanto, este deve permitir que somente pessoas autorizadas possam aceder a informações a que foram autorizadas a aceder.

RFN05	Disponibilidad e	O sistema deve ser resistente a falhas que possam impedir o seu funcionamento, de modo que esteja sempre disponível.
--------------	------------------	--

Quadro 4- Requisitos não funcionais

4.5. Diagrama de casos de uso

Casos de uso é uma técnica usada em UML, para representar o levantamento de requisitos de um sistema (Nunes & O'Neill, 2004). Portanto, dos requisitos apresentados no ponto 4.4.3, foram retiradas as funcionalidades do sistema, para atender ao problema identificado. O diagrama de casos de uso representado abaixo apresenta, de forma geral, as funcionalidades do sistema assim como a interação que estas funcionalidades apresentam, com os respectivos utilizadores.

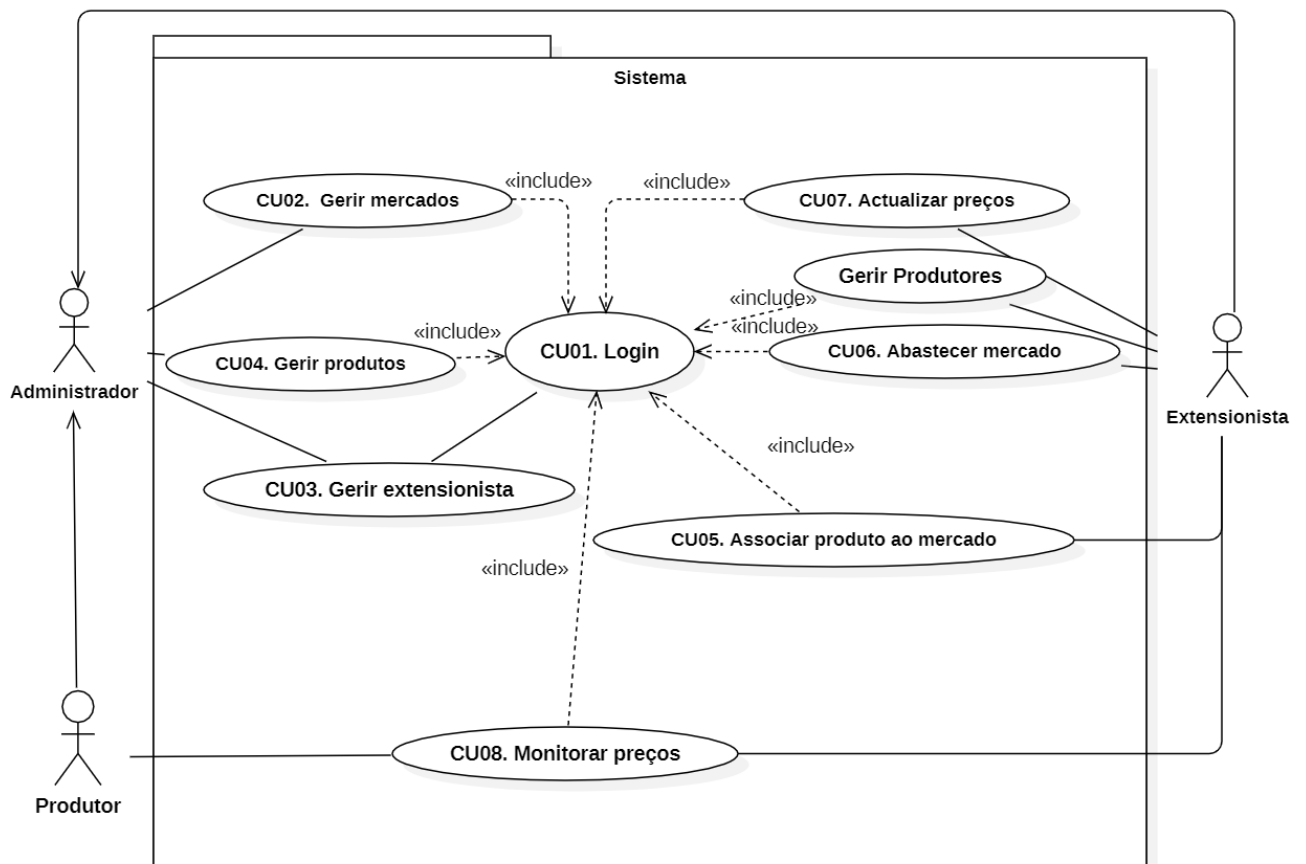


Figura 4 - Diagrama de casos de uso

Fonte: (Elaboração própria)

4.6. Descrição dos casos de uso

A descrição dos casos de uso se encontra no anexo 1 do deste documento.

4.7. Diagrama de Classes

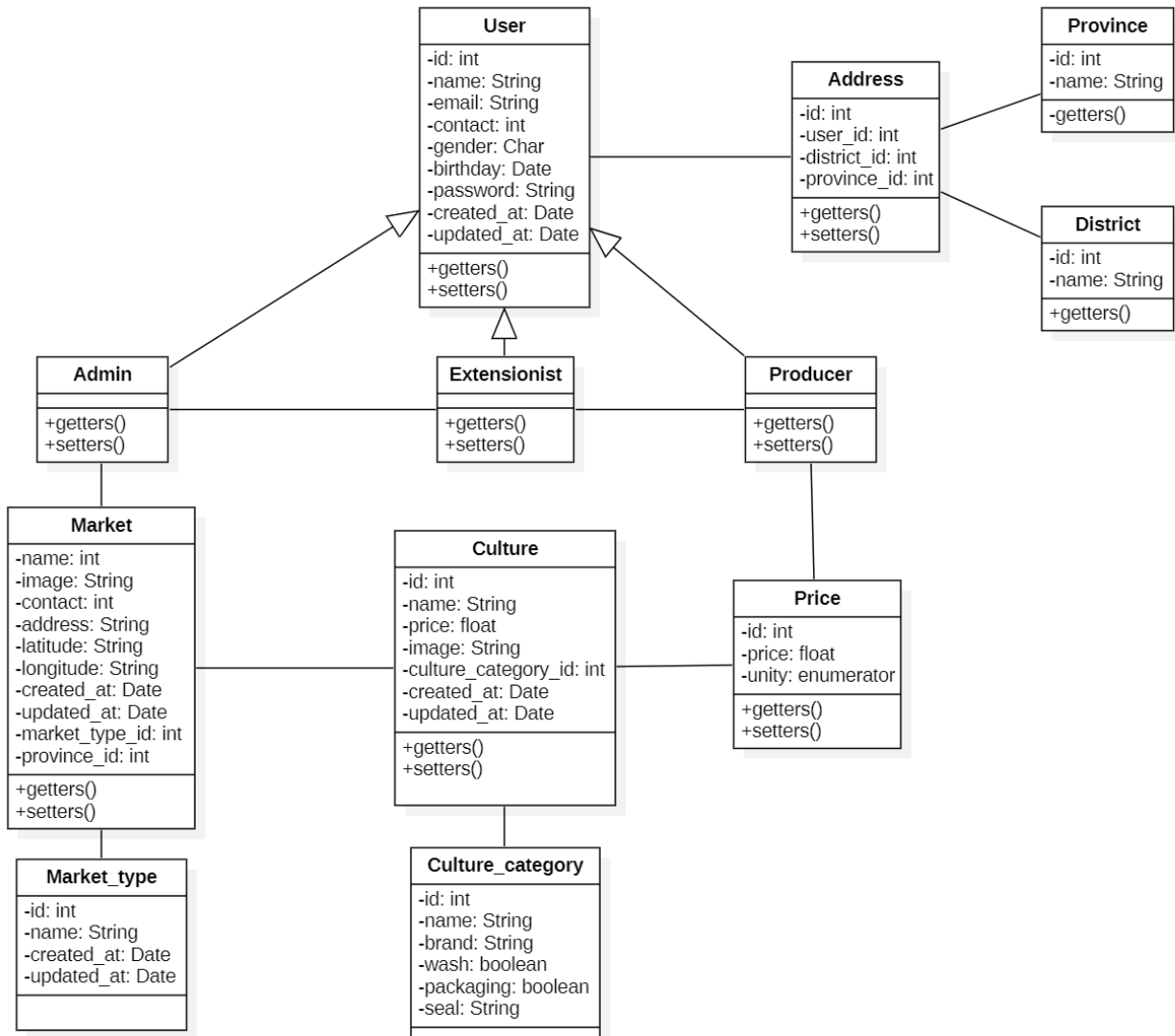


Figura 5 - Diagrama de classes

Fonte: (Elaboração própria)

4.8. Proposta de arquitectura do sistema

A arquitectura proposta foi baseada no modelo cliente-servidor, em três camadas (Camada de apresentação ou interface do usuário, camada do aplicativo ou de negócio e camada de dados). Este modelo fornece uma maneira de dividir as funcionalidades envolvidas na manutenção e apresentação de uma aplicação.

O principal benefício da arquitectura de três camadas é que, devido ao fato de cada camada executar a sua própria infra-estrutura, cada camada pode ser desenvolvida, simultaneamente, por uma equipa de desenvolvimento separada, e pode ser actualizada ou ajustada conforme a necessidade, sem impactar as outras camadas.

- **Camada de Apresentação ou de interface:** a camada de apresentação é a interface do usuário e a camada de comunicação do aplicativo, em que o usuário final interage com o aplicativo. A sua principal finalidade é exibir e colectar informações do usuário. Essa camada de nível superior pode ser executada em um navegador da *web*, como um aplicativo para *desktop* ou em uma *interface* gráfica com o usuário (GUI), por exemplo. As camadas de apresentação da *web* são geralmente desenvolvidas usando HTML, CSS e JavaScript. Os aplicativos para *desktop* podem ser escritos em uma variedade de linguagens, dependendo da plataforma.

- **Camada de Negócio ou de aplicação:** a camada do aplicativo, também conhecida como a camada lógica ou a camada do meio, é o coração do aplicativo. Nesta camada, as informações colectadas na camada de apresentação são processadas - por vezes em relação a outras informações, na camada de dados - usando a lógica de negócios, um conjunto específico de regras de negócio. A camada do aplicativo também pode incluir, excluir ou modificar dados, na camada de dados.
A camada do aplicativo é tipicamente desenvolvida usando Python, Java, Perl, PHP ou Ruby e comunica-se com a camada de dados usando chamadas API.

- **Camada de Dados:** a camada de dados, por vezes chamada de camada de banco de dados, camada de acesso a dados ou *back-end*, é onde as informações processadas pelo aplicativo são armazenadas e gerenciadas. Este pode ser um sistema de gerenciamento de banco de dados relacional, como PostgreSQL,

MySQL, MariaDB, Oracle, DB2, Informix ou Microsoft SQL Server ou em um servidor de banco de dados NoSQL, como Cassandra, CouchDB ou MongoDB (IBM, 2020).

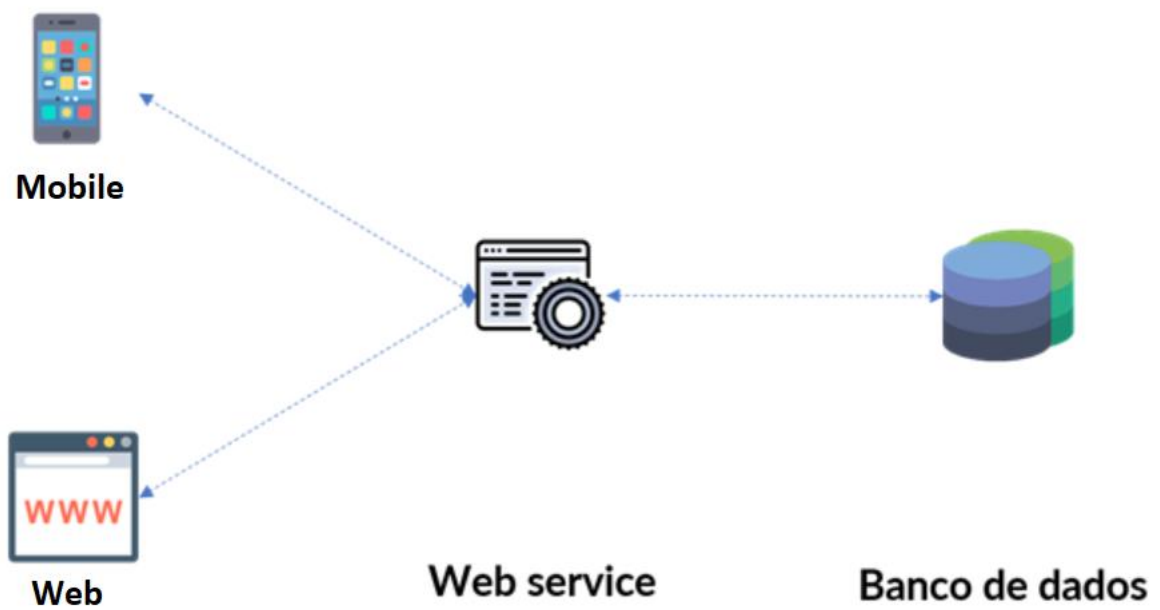


Figura 6- Arquitectura

Fonte: (Elaboração própria)

4.9. Desenvolvimento do protótipo

O protótipo da solução proposta pode ser encontrado no anexo 4 deste documento.

Etapa 5 – Discussão dos resultados

Para atender ao objectivo geral do trabalho, recorreu-se à revisão da literatura, que diz respeito à fundamentação teórica adoptada para tratar o tema e o problema de pesquisa.

Foi realizada por meio da análise de literaturas já publicadas acerca da monitorização de preços de produtos agrícolas, dando sustento a todo o desenvolvimento da pesquisa. Buscou-se, de igual modo, esclarecer todos conceitos ligados ao tema em causa.

O sistema proposto traz grandes benefícios, para os mercados agrícolas, pois permitirá a disponibilidade dos dados, em tempo real.

Etapa 6 – Conclusões e recomendações

6.1. Conclusões

O processo de monitorização de preços de produtos agrícolas é feito manualmente e engloba a participação dos técnicos, que têm como responsabilidade fazer a recolha de informação dos mercados e os preços dos produtos, organizar esta informação e divulgá-la nos canais do governo, por emails e por via do jornal. É neste processo que se tornam notáveis alguns constrangimentos, tais como a dificuldade na monitorização dos preços e indisponibilidade da informação, que têm feito com que o processo não seja viável pois, no fim do dia, o alvo definido neste trabalho, que são os produtores que vendem nos mercados de Boane, não têm acesso a esta informação e torna-se difícil saberem qual o preço aplicar aos compradores.

Um bom mecanismo de monitorização de preços de produtos agrícolas é primordial, para se conseguir garantir que a informação referente a estes mercados alcance o público para o qual esta informação é realmente relevante.

Durante a pesquisa de campo, foi possível extrair dados e informações directamente da realidade do caso de estudo.

Durante o período de estágio, foram desenvolvidas algumas competências como a integração em uma equipa de trabalho e adaptação a novas tecnologias, complementando, deste modo, a formação académica do autor deste relatório, o que permitiu a este criar uma solução para o problema proposto, atendendo, assim, ao principal objectivo que é a criação de um sistema de monitorização de preços de produtos agrícolas, para que se possa, a partir da informação por colectada através do mesmo, seja possível ajudar aos produtores a ter um posicionamento correcto, na hora da negociação.

6.2. Recomendações

Ao longo do desenvolvimento da solução proposta, foram-se notando várias funcionalidades, dentro desta proposta, que podem ser de grande valia para os mercados assim como para os produtores. Neste sentido, recomenda-se que se continue com o desenvolvimento do sistema, implementando-se outras funcionalidades, tais como:

1. Criação de uma ferramenta mobile, para a colecta de dados, com vista a reter-se a informação e casos de perda de sinal;
2. Adição de um mecanismo para controlo da procura dos produtos;
3. Adição de um mecanismo, para que o produtor além de se beneficiar da monitoria dos preços, neste sistema, possa também expor os seus produtos;
4. Impressão dos relatórios;
5. Consulta dos preços via USSD.

Referências Bibliográficas

- ARBAGE, A. P. (2006). *Fundamentos de Economia Rural*. Argos.
- Atlassian. (2020). *what-is-version-control*. Obtido de <https://www.atlassian.com/br/git/tutorials/what-is-version-control>
- Git. (2005). Obtido de <https://git-scm.com/>
- Hall, R. E., & Lieberman, M. (2003). *Macroeconomia - Princípios e Aplicações*. (Thomson, Ed.)
- IBM. (18 de Outubro de 2020). *three-tier-architecture*. Obtido de <https://www.ibm.com/br-pt/cloud/learn/three-tier-architecture>
- Kupfer, D., & Hasenclever, L. (2002). *Economia Industrial: Fundamentos Teóricos e Práticas no Brasil*. (Campus, Ed.)
- Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural. (2021). *Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural*. Obtido em 24 de Março de 2022, de <https://www.agricultura.gov.mz/sima/>
- Nunes, M., & O'Neill, H. (2004). *FUNDAMENTAL DE UML* (3 ed.). Lisboa: FCA.
- Nunes, M., & O'Neill, H. (2004). *FUNDAMENTAL DE UML* (3 ed.). Lisboa: FCA.
- ORACLE CORPORATION. (2019). *Mysql*. Obtido em 14 de Fevereiro de 2019, de <https://www.mysql.com/>
- PINHO, D. B., & VASCONCELLOS, M. A. (2004). *Manual de Economia* (5 ed.). São Paulo.
- SÁC LOGÍSTICA. (13 de Julho de 2020). <https://saclogistica.com.br/>. Obtido de SÁC LOGÍSTICA: <https://saclogistica.com.br/previsao-de-demanda/>
- Sandroni, P. (2005). *Dicionário de economia do século XXI* (8ª ed.). (Record, Ed.)
- Sommerville. (2007). *Engenharia de Software* (8 Edicao ed.). São Paulo: Pearson Addison.
- União Europeia. (24 de Março de 2022). *Mercados e preços dos produtos agrícolas*. Obtido em 25 de Março de 2022, de https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/trade/agriculture-markets-and-prices_pt

Anexos

Anexo 1. Descrição de casos de uso

A1.1. Autenticar

Nome	[CU01] Autenticar
Descrição	Permite que os utilizadores se autenticuem
Actor	Administrador, extensionista e produtor
Prioridade	Essencial
Pré-condições	Aceder ao sistema
Pós-condições	Login feito com sucesso
Fluxo de eventos	<ol style="list-style-type: none">1. O utilizador acede ao sistema7. O utilizador selecciona a opção login8. O utilizador preenche o email e a senha9. O utilizador clica no botão Entrar10. O sistema mostra a tela inicial

Quadro 5- Descrição do CU01

A1.2. Gerir mercados

Nome	[CU02] Gerir mercados			
Descrição	Permite que o actor cadastre, actualize e apague mercados			
Actor	Administrador			
Prioridade	Essencial			
Pré-condições	O actor deve estar autenticado			
Pós-condições	Mercado criado, actualizado ou apagado			
Fluxo de eventos	<ol style="list-style-type: none">1- O utilizador acede ao sistema2- O utilizador selecciona a opção login3- Selecciona a opção mercados> cadastro> mercado <table border="1"><tbody><tr><td>Novo: 4- Selecciona a opção novo mercado 5- Preenche os campos 6- Selecciona a opção guardar</td><td>Actualizar: 4- Selecciona a opção actualizar mercado 5- Preenche os campos 6- Selecciona a opção guardar</td><td>Apagar: 4- selecciona a opção apagar mercado</td></tr></tbody></table>	Novo: 4- Selecciona a opção novo mercado 5- Preenche os campos 6- Selecciona a opção guardar	Actualizar: 4- Selecciona a opção actualizar mercado 5- Preenche os campos 6- Selecciona a opção guardar	Apagar: 4- selecciona a opção apagar mercado
Novo: 4- Selecciona a opção novo mercado 5- Preenche os campos 6- Selecciona a opção guardar	Actualizar: 4- Selecciona a opção actualizar mercado 5- Preenche os campos 6- Selecciona a opção guardar	Apagar: 4- selecciona a opção apagar mercado		

Quadro 6- Descrição do CU02

A1.3. Gerir extensionista

Nome		[CU03] Gerir extensionistas		
Descrição	Permite que o actor cadastre, actualize e apague extensionistas			
Actor	Administrador			
Prioridade	Essencial			
Pré-condições	O actor deve estar autenticado			
Pós-condições	Extensionista criado, actualizado ou apagado			
Fluxo de eventos	1- O utilizador acede ao sistema 2- O utilizador selecciona a opção login 3- Selecciona a opção mercados> cadastro> extensionistas			
	Novo:	Actualizar:	Apagar:	
	4- Selecciona a opção novo extensionista 5- Preenche os campos 6- Selecciona a opção guardar	4- Selecciona a opção actualizar extensionista 5- Preenche os campos 6- Selecciona a opção guardar	4- Selecciona a opção apagar extensionista	

Quadro 7- Descrição do CU03

A1.4. Gerir produtos

Nome		[CU04] Gerir produtos		
Descrição	Permite que o actor cadastre, actualize e apague mercados			
Actor	Administrador			
Prioridade	Essencial			
Pré-condições	O actor deve estar autenticado			
Pós-condições	Extensionista criado, actualizado ou apagado			
Fluxo de eventos	1- O utilizador acede ao sistema 2- O utilizador selecciona a opção login 3- Selecciona a opção mercados> cadastro> extensionistas			
	Novo:	Actualizar:	Apagar:	
	4- Selecciona a opção novo produtos 5- Preenche os campos 6- Selecciona a opção guardar	4- Selecciona a opção actualizar produtos 5- Preenche os campos 6- Selecciona a opção guardar	4- Selecciona a opção pagar produtos	

Quadro 8- Descrição do CU04

A1.5. Associar produto ao mercado

Nome [CU05] Associar produto ao mercado	
Descrição	Permite que o actor identifique quais produtos existem em determinados mercados
Actor	Extensionista
Prioridade	Essencial
Pré-condições	<ul style="list-style-type: none">• O actor deve estar autenticado• Ter o mercado cadastrado• Ter os produtos cadastrados
Pós-condições	Produto associado com sucesso
Fluxo de eventos	<ol style="list-style-type: none">1- O utilizador acede ao sistema2- O utilizador selecciona a opção login3- Selecciona a opção mercados> cadastro> mercados>visualizar mercado4- Selecciona a opção Produtos> Novo produto5- Preenche os campos6- Selecciona a opção guardar

Quadro 9- Descrição do CU05

A1.6. Abastecer mercado

Nome [CU06] Abastecer mercado	
Descrição	Permite que o actor dê entrada de produtos ao mercado
Actor	Extensionista
Prioridade	Importante
Pré-condições	<ul style="list-style-type: none">• O actor deve estar autenticado• Ter o mercado cadastrado• Ter os produtos cadastrados cadastrado• Ter os produtos associados ao mercado
Pós-condições	Produto associado com sucesso
Fluxo de eventos principal	<ol style="list-style-type: none">1- O utilizador acede ao sistema2- O utilizador selecciona a opção login3- Selecciona a opção mercados> cadastro>mercados>visualizar mercado4- Selecciona a opção Abastecimento5- Preenche os campos6- Selecciona a opção guardar

Quadro 10- Descrição do CU06

A1.7. Actualizar preços

Nome [CU07] Actualizar preços	
Descrição	Permite que o actor actualize os preços do mercado
Actor	Extensionista
Prioridade	Importante
Pré-condições	<ul style="list-style-type: none">• O actor deve estar autenticado• Ter o mercado cadastrado• Ter os produtos cadastrados cadastrado• Ter os produtos associados ao mercado
Pós-condições	Produto associado com sucesso
Fluxo de eventos	<ol style="list-style-type: none">1- O utilizador acede ao sistema2- O utilizador selecciona a opção login3- Selecciona a opção mercados> cadastro> mercados>visualizar mercado4- Selecciona a opção Actualização5- Escolhe o produto a actualizar6- Preenche os campos7- Selecciona a opção Actualizar

Quadro 11- Descrição do CU07

A1.8. Monitorar preços

Nome [CU08] Monitorar preços	
Descrição	Permite que o actor monitore os preços aplicados em cada mercado
Actor	Extensionista, produtor
Prioridade	Importante
Pré-condições	O actor deve estar autenticado
Pós-condições	
Fluxo de eventos	<ol style="list-style-type: none">1- O utilizador acede ao sistema2- O utilizador selecciona a opção login3- Selecciona a opção mercados> cadastro> mercados>visualizar mercado4- Selecciona a opção Actualização5- Escolhe o produto a actualizar6- Preenche os campos7- Selecciona a opção Actualizar

Quadro 12- Descrição do CU08

Anexo 2. Diagrama de Sequência

A2.1. Associar produto ao mercado

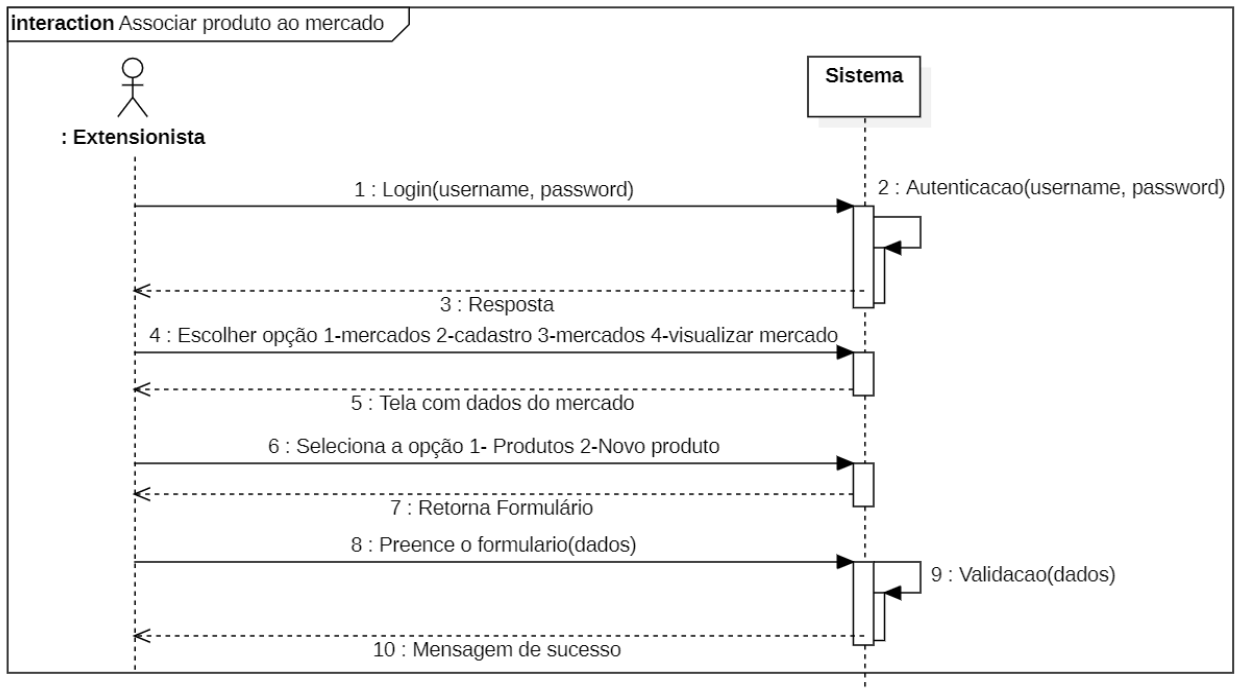


Figura 7- Diagrama de sequência- Associar produto ao mercado

Fonte: (Elaboração própria)

A2.3. Abastecer mercado

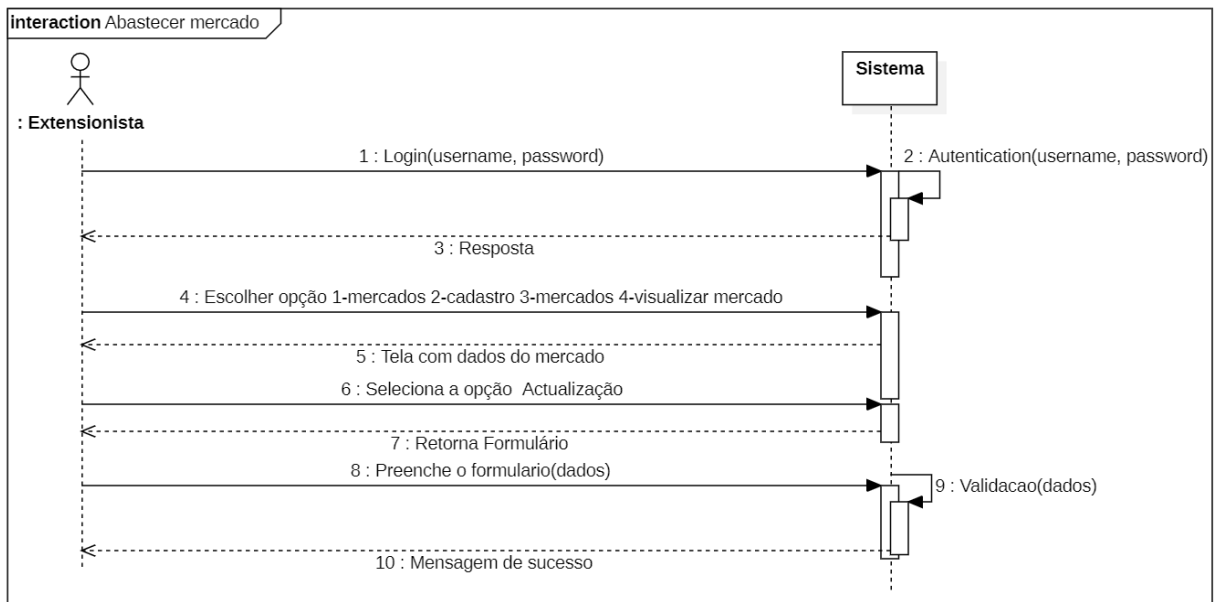


Figura 8- Diagrama de sequência- Abastecer Mercado

Fonte: (Elaboração própria)

A2.3. Monitorar preços

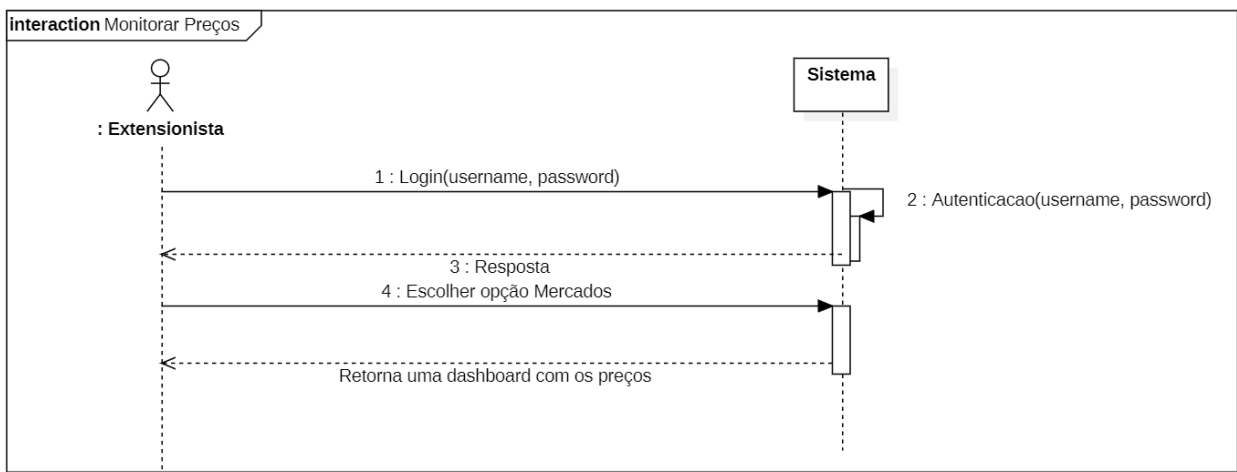


Figura 9- Diagrama de sequência- Monitorar Preços

Fonte: (Elaboração própria)

Anexo 3. Modelo conceptual de base de dados

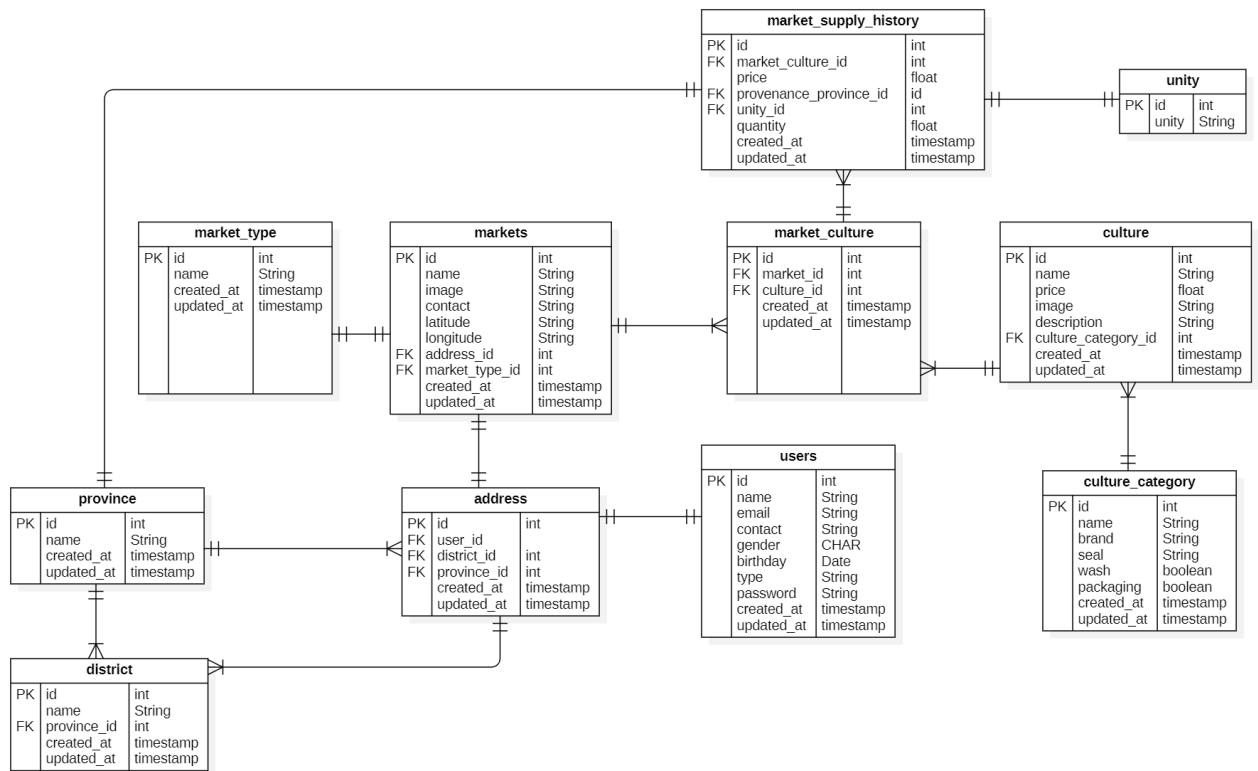


Figura 10- Modelo conceptual de base de dados

Fonte: (Elaboração própria)

Anexo 4. Interfaces do Sistema

A4.1. Autenticação



The image shows a web browser window displaying the login page for Agro Pluzz. The browser's address bar shows the URL "agro.pluzz.co.mz/login". The page features the Agro Pluzz logo on the left and navigation links for "INÍCIO", "SERVIÇOS", "INVESTIMENTOS", and "INICIAR SESSÃO" on the right. The main content area is a white box with the heading "Entrar em sua conta" and the instruction "Digite seu email ou contacto e senha para Entrar." Below this are two input fields labeled "Email" and "Senha". A link "Não possui uma conta?" is positioned below the "Senha" field. A blue "Entrar" button with a right-pointing arrow is located at the bottom right of the form. The footer contains the copyright notice "Copyright © Agro Pluzz 2021", social media icons for Twitter, Facebook, and LinkedIn, and links for "Políticas de Privacidade" and "Termos e condições".

Figura 11- Interface de Autenticação

Fonte: (Elaboração própria)

A4.2. Gerir mercados

https://agro.pluzz.co.mz/gestaoMercado/4/1/4

Ernesto Simango

Mercados

Dashboard Cadastros Relatorios e Analises

Mercado Extensionistas Produtores

Novo mercado



















#	Nome	Tipo de mercado	Endereço	Provincia	Publico alvo	Nr. vendedores	Operações
26	Xipamanine	grossista	R. Olivença, Maputo, Mozambique	Maputo Provincia	Produtores	301	  
30	Zimpeto	grossista	123 Av. Tomás Nduda, Maputo 1100, Mozambique	Maputo Provincia	Produtores	500	  
31	Mercado Central-Baixa	grossista	123 Av. Tomás Nduda, Maputo 1100, Mozambique	Maputo Provincia	Produtores	200	  
32	Maxaquene	grossista	123 Av. Tomás Nduda, Maputo 1100, Moçambique	Maputo Provincia	Produtores	150	  
34	Bela	grossista	SDmncsbsavdh	Maputo Cidade	Produtores	25	  
35	Fajardo	grossista	hgfd	Maputo Provincia	Produtores	5	  

Figura 12- Interface de gestão de mercados

Fonte: (Elaboração própria)

A4.3. Gerir extensionista

The screenshot shows the agro.pluzz.co.mz web application interface. The browser address bar displays the URL. The page title is 'Mercados'. A sidebar on the left contains a menu with items like 'Painel Principal', 'Produtor', 'Associações', 'Instituições', 'Investimentos', 'Mapa', 'Mercados' (highlighted), 'Monitoramento', 'Gestão Extensionistas', 'Plano de Negócio', 'Equipamentos e Materiais', 'Custos de Produção', 'Importação/ Exportação', 'Gestão de Contas', 'Logs', and 'Variáveis'. The main content area has tabs for 'Dashboard', 'Cadastros', and 'Relatorios e Analises'. Below these are sub-tabs for 'Mercado', 'Extensionistas', and 'Produtores'. A table titled 'Listagem de Produtores' displays the following data:

ID	Nome	genero	provincia	Endereco	Tipo de Produtor	Operações
1	Gentil Antonio	M	Maputo Provincia	123 R. Xavier Botelho, Maputo, Mozambique	Produtor de Subsistencia	produção
59	Hello	M	Maputo Provincia	151 Av. Tomás Nduda, Maputo, Mozambique	Produtor de Subsistencia	produção
61	Inancio	M	Niassa	123 Av. Tomás Nduda, Maputo 1100, Mozambique	Produtor de Subsistencia	produção
62	Julieta	F	Maputo Provincia	151 Av. Tomás Nduda, Maputo, Mozambique	Produtor de Subsistencia	produção
63	Sergio	M	Maputo Provincia	123, 1100 Av. Tomás Nduda, Maputo, Mozambique	Produtor de Subsistencia	produção
64	Domejuro	M	Maputo Provincia	290 Av. Patrice Lumumba, Maputo, Mozambique	Produtor de Subsistencia	produção

Figura 13- Interface de gestão de extensionistas

Fonte: (Elaboração própria)

A4.4. Gerir produtos

The screenshot displays the 'Culturas' management interface. On the left is a sidebar with navigation items: Painel Principal, Produtor, Associações, Instituições, Investimentos, Mapa, Mercados, Monitoramento, Gestão Extensionistas, Plano de Negócio, Equipamentos e Materiais, Custos de Produção, Importação/ Exportação, Gestão de Contas, Logs, and Variáveis. The main content area has a header 'Culturas' and two tabs: 'Dashboard' and 'Dados'. The 'Dados' tab contains a form with the following fields:

- Nome ***: A text input field containing 'Nome da Cultura'.
- Categoria da Cultura**: A dropdown menu.
- Guardar**: A dark blue button.
- Discrição**: A text input field containing 'Discrição'.
- Preço**: A text input field.

Below the form is a table titled 'Culturas' with the following data:

#	Nome	Categoria	Preço	Discrição
1	Tomate	Cat 1	50	
2	Cebola	Cat 1	45	
3	Cenoura	Cat 1	90	
4	Pepino	Cat 1	50	
5	Batata Reno	Cat 1	60	
6	Repolho	Cat 1	35	

Figura 14- Interface de gestão de produtos

Fonte: (Elaboração própria)

A4.5. Associar produto ao mercado

agropluzz Ernesto Ides Sima

Mercado Zimpeto

Visão Geral Produtos Abastecimento Atualização

+ Adicionar











#	img	Produto	Operação
1		Batata Reno	
2		Cebola	
3		Pepino	
4		Repolho	
5		Cenoura	

Figura 15- Interface de associação de produtos ao mercado

Fonte: (Elaboração própria)

A4.6. Abastecer mercado

agropluzz Ernesto Ides Sima

Mercado Zimpeto

Visão Geral | Produtos | Abastecimento | Atualização

Categoria cultura * categoria cultura Nome da cultura * Cultura Quantidade Total: Em kilogramas (kg)

Data * mm/dd/yyyy --:-- Proveniencia * Seleccione Preço

Nome do Condutor * Matricula * ABC-302-MP Unidade

Quantos Quilos?

Adicionar

#	Categoria	Produto	Proveniencia	Quant
1	Cat 1	Repolho	nacional: ..., Maputo Provincia, Boane	21
2	Cat 1	Cenoura	nacional: ..., Maputo Provincia, Boane	21
3	Cat 1	Tomate	nacional: ..., Maputo Provincia, Boane	21
4	Cat 1	Cebola	nacional: ..., Maputo Provincia, Boane	21
5	Cat 1	Cebola	nacional: ..., Maputo Provincia, Boane	21
6	Cat 1	Batata Reno	nacional: ..., Maputo Provincia, Boane	21
7	Cat 1	Cebola	nacional: ..., Maputo Provincia, Boane	21

Figura 16- Interface de abastecimento do mercado

Fonte: (Elaboração própria)

A4.7. Actualizar preços

The screenshot shows the 'Mercado Zimpeto' interface in the agropluzz system. The browser address bar displays 'https://agro.pluzz.co.mz/info_mercado/30'. The user is logged in as 'Ernesto Ides Sima'. The interface features a sidebar with navigation options: Painel Principal, Produtor, Associações, Instituições, Investimentos, Mapa, Mercados, Monitoramento, Gestão Extensionistas, Plano de Negócio, Equipamentos e Materiais, Custos de Produção, Importação/ Exportação, Gestão de Contas, Logs, and Variáveis. The main content area is titled 'Mercado Zimpeto' and has four tabs: 'Visão Geral', 'Produtos', 'Abastecimento', and 'Actualização'. The 'Actualização' tab is active, showing a 'Preço' field with the value '56' and a 'Unidade' dropdown menu. Below this is a table with the following data:

#	Produto	Preço/kg (Mt)	Data de atualização	Operação
1	Tomate	56	2022-03-31	
2	Cebola	60	2022-03-31	
3	Batata Reno	61	2022-03-31	
4	Cenoura	44	2022-03-31	
5	Batata Reno	59	2022-03-31	
6	Cebola	56	2022-03-31	
7	Pepino	60	2022-03-31	
9	Repolho	40	2022-03-31	
10	Cenoura	55	2022-03-31	
19	Cebola	45	2022-03-31	

Figura 17- Interface de actualização de preços

Fonte: (Elaboração própria)

A4.8. Monitorar preços

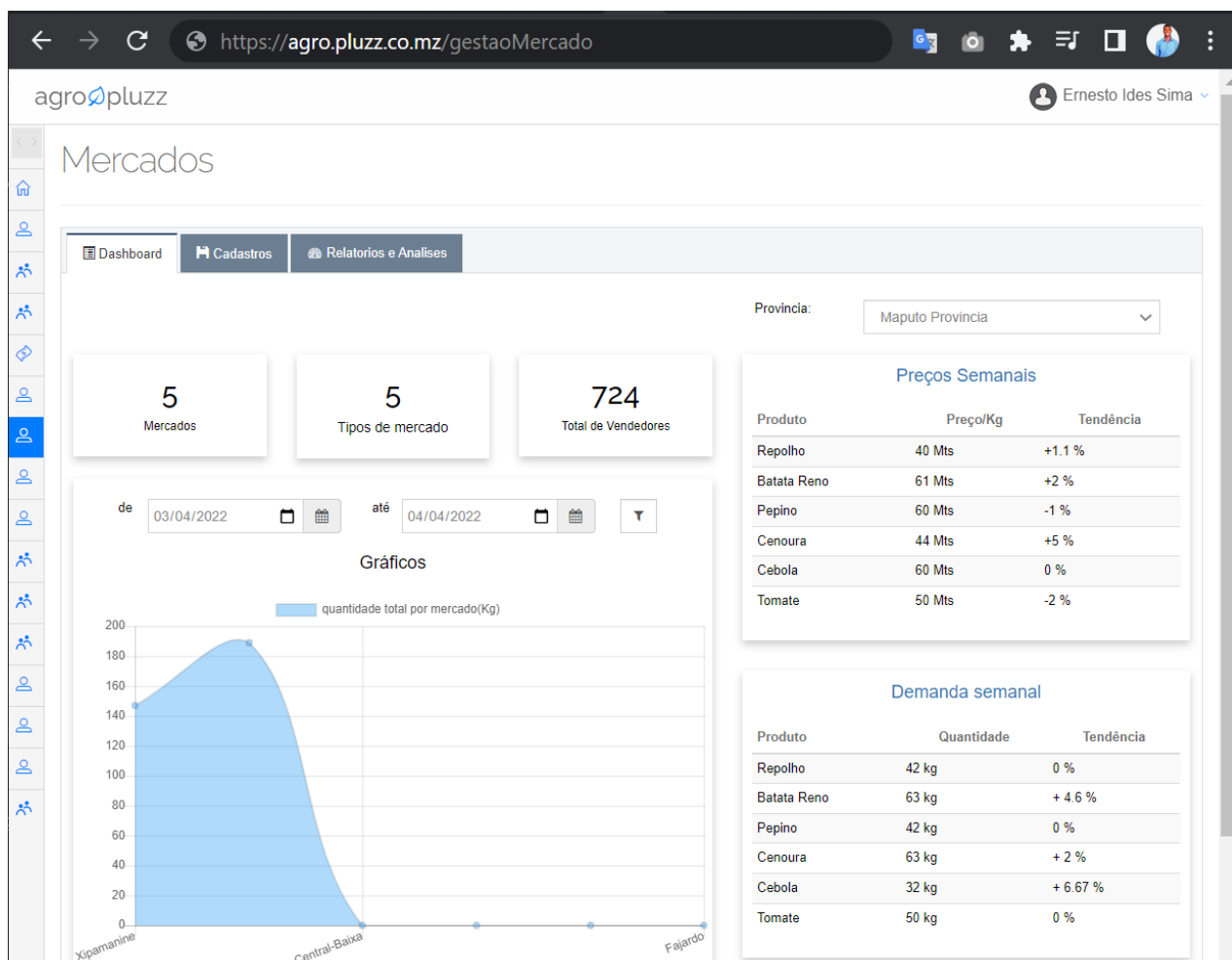


Figura 18- Interface de monitoria de preços

Fonte: (Elaboração própria)

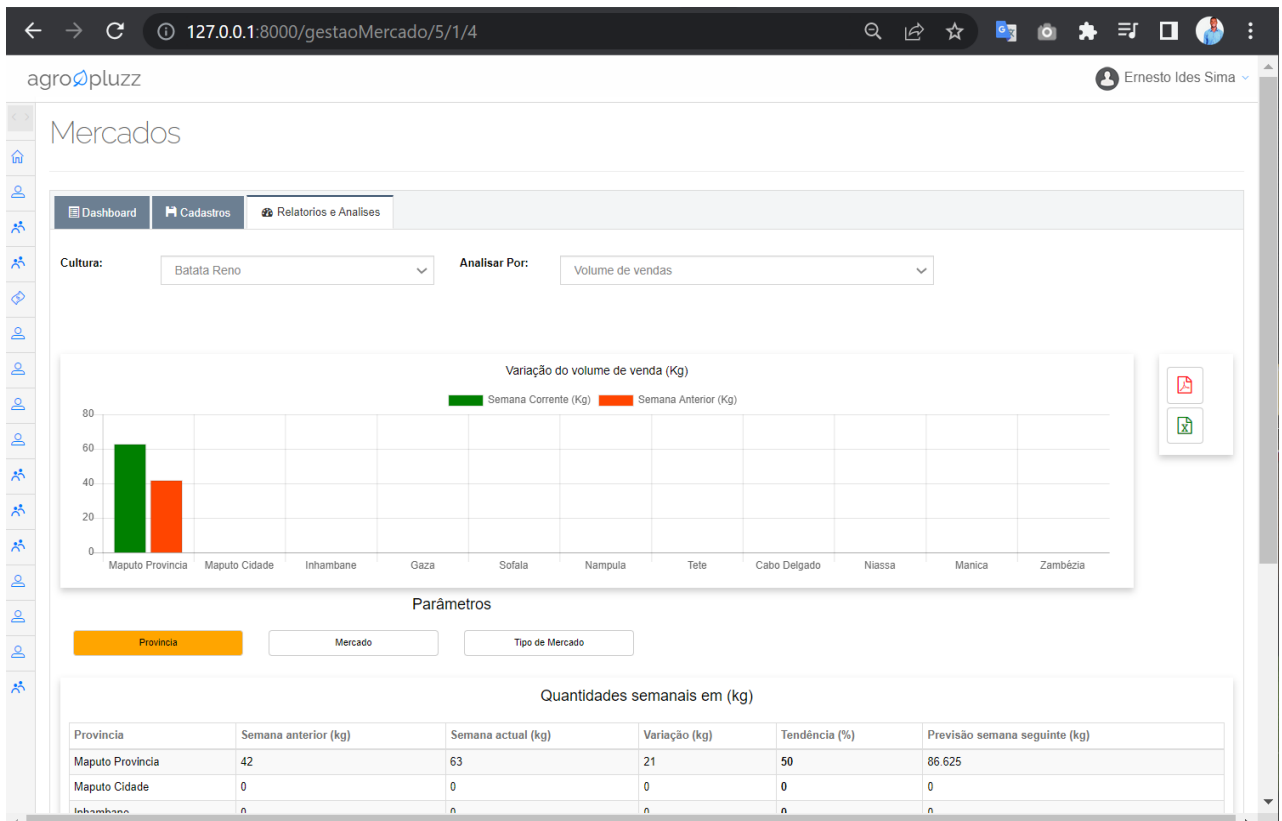


Figura 19- Interface de monitoria personalizada de preços

Fonte: (Elaboração própria)

Anexo 5. Atualização de preços semanais dos mercados agrícolas

Quadro 6 a): Informação semanal de preços (Mz/Kg) no mercado retalhista: no País - Semana de 11 a 15 de Janeiro de 2021.
Mais informações ver Quente-Quente nº 1331 na página www.agricultura.gov.mz Email: sinanoo@gmail.com

Milho		Arroz		Feijão Niumbo		Feijão moutigo		Amendoim pequeno nacional		Amendoim grande nacional		Açúcar castanho nacional		Farinha de trigo nacional		Farinha de milho nacional	
Mercado	Semana recente	Mercado	Semana recente	Mercado	Semana recente	Mercado	Semana recente	Mercado	Semana recente	Mercado	Semana recente	Mercado	Semana recente	Mercado	Semana recente	Mercado	Semana recente
BARUE	17,00	MAPUTO	40,00	NHAMATANDA	40,00	LICHINGA	70,00	BARUE	68,00	PEMBA	57,00	GVURO	60,00	MONTEPUEZ	35,00	CHICUALACUAL	33,00
INHASSOIRO	23,00	MANICA	40,00	INHARRIME	40,00	MOCUBA	75,00	MOCUBA	68,00	LICHINGA	70,00	INHARRIME	62,00	ZAVALA	38,00	MAPUTO	42,00
MANDIMBA	23,00	NHAMATANDA	45,00	INHAMBANE	50,00	NHAMATANDA	90,00	LICHINGA	70,00	MONTEPUEZ	100,00	PANDA	63,00	GVURO	38,00	INHASSOIRO	45,00
GVURO	23,00	PEMBA	45,00	MONTEPUEZ	50,00	MONTEPUEZ	90,00	MAPUTO	95,00	MAPUTO	103,00	BUIZ	65,00	NHAMATANDA	40,00	GVURO	45,00
MANICA	23,00	MONTEPUEZ	45,00	MOCUBA	50,00	MAPUTO	94,00	NHAMATANDA	100,00	MANICAZE	107,00	MANDIMBA	65,00	MAPUTO	40,00	MANICAZE	50,00
LICHINGA	25,00	GVURO	45,00	PEMBA	54,00	INHAMBANE	100,00	MANICAZE	120,00	PANDA	119,00	MAPUTO	65,00	INHAMBANE	40,00	INHAMBANE	50,00
BUIZ	25,00	BUIZ	50,00	BARUE	60,00	INHASSOIRO	100,00	ZAVALA	120,00	INHAMBANE	120,00	INHAMBANE	65,00	INHASSOIRO	40,00	NAMAACHA	50,00
CHONGOENE	26,00	INHASSOIRO	50,00	MASSINGA	64,00	PEMBA	100,00	NAMAACHA	123,00	GVURO	120,00	INHASSOIRO	65,00	MASSINGA	40,00	CHONGOENE	50,00
PANDA	27,00	LICHINGA	50,00	MAPUTO	65,00	MANICAZE	100,00	INHARRIME	120,00	INHARRIME	123,00	BARUE	65,00	MABOTE	40,00	MASSINGA	50,00
MASSINGA	28,00	MANDIMBA	50,00	BUIZ	72,00	CHICUALACUAL	100,00	MANICA	126,00	MASSINGA	132,00	ZAVALA	65,00	PEMBA	45,00	MABOTE	50,00
PEMBA	29,00	CHICUALACUAL	50,00	CHONGOENE	75,00	GVURO	100,00	INHASSOIRO	130,00			CHICUALACUAL	65,00	CHONGOENE	50,00	MANICA	50,00
MOCUBA	29,00	INHARRIME	50,00	MANICAZE	80,00	INHARRIME	108,00	INHAMBANE	135,00			MASSINGA	65,00	CHICUALACUAL	55,00	ZAVALA	53,00
NHAMATANDA	30,00	MOCUBA	50,00	CHICUALACUAL	80,00	BARUE	108,00	CHONGOENE	135,00			MABOTE	65,00	MOCUBA	55,00	PANDA	55,00
MAPUTO	30,00	PANDA	52,00	NAMAACHA	82,00	MASSINGA	117,00	PANDA	142,00			NHAMATANDA	67,00	NAMAACHA	57,00	MOCUBA	55,00
MONTEPUEZ	34,00	NAMAACHA	53,00	PANDA	113,00	ZAVALA	120,00	CHICUALACUAL	150,00			MANICAZE	68,00	BARUE	60,00	NHAMATANDA	57,00
MANICAZE	50,00	ZAVALA	57,00	MANDIMBA	121,00	CHONGOENE	120,00	GVURO	150,00			PEMBA	70,00	LICHINGA	60,00	BARUE	60,00
		INHAMBANE	60,00			MABOTE	120,00	MABOTE	150,00			MONTEPUEZ	70,00	MANICA	60,00	MONTEPUEZ	60,00
		BARUE	60,00			BUIZ	121,00	MASSINGA	152,00			CHONGOENE	70,00	MANICAZE	62,00	BUIZ	65,00
		MANICAZE	60,00			NAMAACHA	123,00					MANICA	70,00	BUIZ	70,00	LICHINGA	70,00
		MABOTE	60,00			PANDA	130,00					MOCUBA	70,00	MANDIMBA	70,00	MANDIMBA	70,00
		CHONGOENE	65,00			MANDIMBA	162,00					NAMAACHA	72,00			PEMBA	80,00
		MASSINGA	65,00									LICHINGA	75,00				
Mínimo	50,00	MASSINGA	65,00	MANDIMBA	121,00	MANDIMBA	162,00	MASSINGA	152,00	MASSINGA	132,00	LICHINGA	75,00	MANDIMBA	70,00	PEMBA	80,00
Máximo	17,00	MAPUTO	40,00	NHAMATANDA	40,00	LICHINGA	70,00	BARUE	60,00	PEMBA	57,00	GVURO	60,00	MONTEPUEZ	35,00	CHICUALACUAL	33,00
Amplitude	33,00		25,00		81,00		92,00		92,00		75,00		15,00		35,00		47,00
Média	27,63		51,91		68,50		107,05		119,11		104,90		66,68		49,75		54,29

Fonte: SDA

Quadro 13- Atualização de preços semanais dos mercados agrícolas

Fonte: (Elaboração própria)

Anexo 6. Variação percentual dos preços semanais dos mercados agrícolas

	PRODUTOS														
	Mandioca seca			Mandioca fresca			Batata doce			Batata reno nacional			Batata reno importada		
	Sem. ant.	Sem. rec.	Mud. %	Sem. ant.	Sem. rec.	Mud. %	Sem. ant.	Sem. rec.	Mud. %	Sem. ant.	Sem. rec.	Mud. %	Sem. ant.	Sem. rec.	Mud. %
MAPUTO				35.67			22.66	22.99	1				33.33	50.00	50
NAMAACHA								50.00						50.00	
CHOKWE							20.56	20.56	0				40.00	40.00	0
CHIBUTO				18.82	18.82	0	23.74	23.74	0				50.00	50.00	0
CHICUALACUALA								31.65						50.00	
MANJACAZE							20.40	19.71	-3				50.00	70.00	40
CHONGOENE					13.34			12.96						60.00	
INHAMBANE							22.84	24.81	9				60.00	60.00	0
MAXXE													60.00	60.00	0
MASSINGA					10.00			31.63						30.23	
HOMOINE				9.94	9.94	0	24.64	24.64	0				70.00	70.00	0
GUVURO											60.00			60.00	
INHARRIME														130.09	
MABOTE								38.30			60.00			60.00	
MORRUMBENE							17.04	16.75	-2				48.33	50.00	3
PANDA				14.34	13.60	-5	20.00	18.39	-8				60.00	60.00	0
ZAVALA					14.44		37.69	33.83	-10				50.00	50.00	0
BUZI										89.76	80.00	-11	60.00	80.00	33
NHAMATANDA										60.00	60.00	0	55.00	60.00	9
MANICA								21.17			60.00			60.00	
GONDOLA										52.08					
BARUE										40.00	40.00	0			
MUTARARA							9.30			47.88					
MOCUBA		11.11						10.82			60.00				
RIBAUE										60.00					
PEMBA	50.00	50.00	0							45.00	70.00	56			
MONTEPUEZ		25.00									60.00			75.00	
NAMUNO										60.00	60.00	0			
LICHINGA										50.00	50.00	0			
MANDIMBA										22.94	22.91	0	20.33	20.37	0

Nota: "sem. rec." = semana recente; "sem. ant." = semana anterior; "mud. %" = mudança percentual.

Quadro 14- Variação percentual dos preços semanais dos mercados agrícolas

Fonte: (Elaboração própria)

Anexo 7. Quantidades disponíveis para compra e venda dos mercados agrícolas

		Semana anterior	Semana recente	Mud. %
MAPUTO	Grão de milho branco	3500	1750	-50
	Feijão nhemba	6500	5250	-19
	Amendoim peq./Nac.	30750	24250	-21
	Amendoim grande	13050	10750	-18
	Feijão manteiga/Nac.	26250	20100	-23
	Feijão catarina	18600	17250	-7
	Amendoim peq./Imp.	47400	40250	-15
MAXIXE	Amendoim peq./Nac.	20500	20500	0
	Feijão manteiga/Nac.	6500	6500	0
	Feijão magnum	14500	14500	0
MASSINGA	Grão de milho branco	17500	18500	6
	Feijão nhemba	7097	7097	0
	Amendoim peq./Nac.	22600	20340	-10
	Amendoim grande	11043	11485	4
	Feijão manteiga/Nac.	8907	12371	39
	Feijão catarina	9897	10887	10
	Feijão magnum	11382	9897	-13
	Amendoim peq./Imp.	13560	12204	-10

Quadro 15- Quantidades disponíveis para compra e venda do mercados agrícolas

Fonte: (Elaboração própria)