

FACULDADE DE CIÊNCIAS
Departamento de Matemática e Informática

Trabalho de Licenciatura em
Informática

**Desenvolvimento de um Protótipo de Aplicação *Web* para a Gestão
do Pagamento do Imposto Pessoal Autárquico na Cidade de
Maputo**

Autor: Hélio Reno Salé

Maputo, Abril de 2026

FACULDADE DE CIÊNCIAS
Departamento de Matemática e Informática

Trabalho de Licenciatura em
Informática

**Desenvolvimento de um Protótipo de Aplicação *Web* para a Gestão do
Pagamento do Imposto Pessoal Autárquico na Cidade de Maputo**

Autor: Hélio Reno Salé

Supervisor : Prof. Doutor José Nhavoto, UEM

Co-supervisor : dr. Ernesto Cumbe, UEM

Maputo, Abril de 2026

Dedicatória

Dedico o presente trabalho científico, com profundo apreço e reconhecimento, à minha mãe, Mariana Sirmão, fonte inesgotável de inspiração e resiliência, cujo amor incondicional, dedicação e apoio constante sustentaram toda a minha trajetória acadêmica e pessoal.

À minha irmã, Zelita Reno, e aos meus irmãos, Eduardo Reno, Manucha Reno, Elizabeth Reno e Zeferino Reno, pela confiança, encorajamento e incentivo permanente, que me motivaram a perseverar perante os inúmeros desafios encontrados ao longo deste percurso.

À minha esposa, Júlia Francisco, pela paciência, compreensão e apoio inabalável demonstrados durante toda esta caminhada, constituindo um pilar fundamental nos momentos mais exigentes.

Declaração de honra

Declaro, por minha honra, que o presente Trabalho de Licenciatura é resultado da minha própria investigação e elaboração científica, não tendo sido submetido, no todo ou em parte, para a obtenção de qualquer outro grau académico.

Declaro ainda que este trabalho foi concebido exclusivamente para a obtenção do grau de Licenciado em Informática, na Faculdade de Ciências da Universidade Eduardo Mondlane.

Maputo, Abril de 2026

Hélio Reno Salé

Agradecimentos

A concretização do presente trabalho de pesquisa só foi possível graças ao contributo, apoio e colaboração de diversas pessoas e instituições, às quais manifesto o meu mais profundo reconhecimento e gratidão.

Em primeiro lugar, expresso o meu sincero agradecimento ao meu orientador, Professor Doutor José Nhavoto, e ao co-orientador, Ernesto Cumbe, pela orientação rigorosa, dedicação, disponibilidade e valiosa partilha de conhecimentos científicos, fundamentais em todas as etapas desta investigação.

Dirijo igualmente a minha gratidão à Universidade Eduardo Mondlane, pela formação académica proporcionada e pelo ambiente científico que serviu de base para o desenvolvimento deste estudo. Ao Município de Maputo, agradeço pela abertura, disponibilidade e colaboração demonstradas durante a realização da pesquisa, possibilitando a recolha de dados essenciais para o trabalho.

Aos colegas Badrú, Jorge Neves, José Pacheco, Nilza Marraca, José Dava e Ernesto Ndava, endereço o meu reconhecimento pela cooperação, incentivo e contributos partilhados, que enriqueceram significativamente o meu percurso académico. Ao meu amigo Nelito Zélio Assulai, agradeço pelo constante encorajamento, motivação e apoio demonstrados nos momentos mais desafiadores desta caminhada.

Por fim, expresso um agradecimento especial à minha família, em particular à minha mãe, Mariana Sirmão, aos meus irmãos, Zelita Reno, Eduardo Reno, Manucha Reno, Elizabeth Reno e Zeferino Reno, à minha esposa, Júlia Francisco, e ao meu sobrinho, Isalde, pela paciência, força, compreensão e confiança inabalável de que este momento seria alcançado.

Resumo

O presente trabalho científico analisa o problema da ineficiência no processo de pagamento do Imposto Pessoal Autárquico no Município de Maputo, caracterizado pela predominância de métodos presenciais, elevados custos administrativos, baixa adesão tecnológica e dificuldades de acesso aos serviços por parte dos munícipes. A relevância deste estudo decorre do impacto directo que estas limitações exercem sobre a capacidade de arrecadação municipal, a qualidade dos serviços prestados, bem como sobre a percepção de transparência e eficiência na gestão pública.

O objectivo geral da investigação consistiu no desenvolvimento de um protótipo de aplicação web para a gestão do pagamento do Imposto Pessoal Autárquico no Município de Maputo.

A investigação recorreu a uma abordagem mista, combinando métodos qualitativos e quantitativos. Para a recolha de dados foram aplicados questionários aos munícipes, entrevistas semiestruturadas e questionários estruturados aos gestores municipais, bem como observação directa. A análise dos dados recolhidos foi realizada com o apoio da plataforma Google Forms, permitindo a organização e interpretação das respostas obtidas, com vista à compreensão das fragilidades do modelo actualmente adoptado.

No desenvolvimento da solução tecnológica, foi utilizada a tecnologia Node.js no backend, React no frontend e MySQL como sistema de gestão de base de dados. Paralelamente, procedeu-se ao desenvolvimento de um protótipo de aplicação web integrado, de forma simulada, ao sistema de pagamento electrónico M-Pesa, permanecendo por implementar as integrações com eMola, mKesh e cartões de crédito. A aplicação contempla funcionalidades de registo de utilizadores, histórico de pagamentos, validação em tempo real e emissão automática de recibos.

Os resultados obtidos evidenciam que a adopção da aplicação poderá contribuir para o aumento da eficiência na arrecadação do imposto, redução dos custos administrativos e promoção da inclusão digital no acesso aos serviços públicos. Adicionalmente, a solução poderá fortalecer a relação entre o município e os cidadãos, incentivando a regularidade no pagamento do imposto.

Palavras-chave: Imposto Pessoal Autárquico, Pagamento Electrónico, Gestão Municipal, Inclusão Digital, Aplicação *Web*, Maputo.

Abstract

O presente trabalho científico analisa o problema da ineficiência no processo de pagamento do Imposto Pessoal Autárquico no Município de Maputo, caracterizado pela predominância de métodos presenciais, elevados custos administrativos, baixa adesão tecnológica e dificuldades de acesso aos serviços por parte dos munícipes. A relevância deste estudo decorre do impacto directo que estas limitações exercem sobre a capacidade de arrecadação municipal, a qualidade dos serviços prestados, bem como sobre a percepção de transparência e eficiência na gestão pública.

O objectivo geral da investigação consistiu no desenvolvimento de um protótipo de aplicação web para a gestão do pagamento do Imposto Pessoal Autárquico no Município de Maputo.

A investigação recorreu a uma abordagem mista, combinando métodos qualitativos e quantitativos. Para a recolha de dados foram aplicados questionários aos munícipes, entrevistas semiestruturadas e questionários estruturados aos gestores municipais, bem como observação directa. A análise dos dados recolhidos foi realizada com o apoio da plataforma Google Forms, permitindo a organização e interpretação das respostas obtidas, com vista à compreensão das fragilidades do modelo actualmente adoptado.

No desenvolvimento da solução tecnológica, foi utilizada a tecnologia Node.js no backend, React no frontend e MySQL como sistema de gestão de base de dados. Paralelamente, procedeu-se ao desenvolvimento de um protótipo de aplicação *web* integrado, de forma simulada, ao sistema de pagamento electrónico M-Pesa, permanecendo por implementar as integrações com eMola, mKesh e cartões de crédito. A aplicação contempla funcionalidades de registo de utilizadores, histórico de pagamentos, validação em tempo real e emissão automática de recibos.

Os resultados obtidos evidenciam que a adopção da aplicação poderá contribuir para o aumento da eficiência na arrecadação do imposto, redução dos custos administrativos e promoção da inclusão digital no acesso aos serviços públicos. Adicionalmente, a solução poderá fortalecer a relação entre o município e os cidadãos, incentivando a regularidade no pagamento do imposto.

Palavras-chave: Imposto Pessoal Autárquico, Pagamento Electrónico, Gestão Municipal, Inclusão Digital, Aplicação *Web*, Maputo.

Abreviaturas

IPA – Imposto Pessoal Autárquico
APP – Aplicação
CMCM – Conselho Municipal da Cidade de Maputo
TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação
SGBD – Sistema de Gestão de Base de Dados Relacional
UML – <i>Unified Modeling Language</i> (Linguagem de Modelação Unificada)
API – <i>Application Programming Interface</i> (Interface de Programação de Aplicações)
Google Forms – <i>Google Forms</i> (Formulários Google)
PDF – <i>Portable Document Format</i> (Formato de Documento Portátil)

Índice

Dedicatória	3
Declaração de honra	4
Resumo	6
Abstract	7
Abreviaturas	8
Lista de Figuras	13
Lista de Tabelas	14
Introdução	15
1.1 Contextualização	15
1.2 Definição do problema	16
1.3 Objectivos	17
1.3.1 Objectivo geral	17
1.3.2 Objectivos específicos	17
1.4 Motivação	17
1.5 Justificação	18
1.6 Estrutura do relatório	19
Revisão de Literatura	20
2.1 Gestão de impostos e administração pública	20
2.2 Governo electrónico e transformação digital	20
2.3 Transformação digital no contexto moçambicano	21
2.4 Benefícios e desafios da digitalização fiscal	21
2.5 Plataformas de pagamento digital	21
2.6 Aplicativos móveis na gestão pública	21
2.7 Segurança da informação em sistemas digitais	22
2.8 Usabilidade e experiência do utilizador em aplicações públicas	22
2.9 Interoperabilidade e integração de sistemas públicos	22
2.10 Inclusão digital e acessibilidade tecnológica	23

2.11 Sustentabilidade e impacto socioeconómico das soluções digitais	23
2.12 Estudo comparativo entre sistemas existentes e o sistema proposto	23
Materiais e Métodos	25
3.1 Metodologia de pesquisa	25
3.2 Local e período do estudo	25
3.3 População e Amostra	26
3.3.1 População	26
3.3.2 Amostra	26
3.4 Técnicas e instrumentos de colecta de dados	27
3.5 Procedimentos metodológicos	27
3.6 Técnicas de análise de dados	28
Resultados e Discussão	29
4.1 Resultados da Pesquisa com Contribuintes	29
4.1.1 Frequência de pagamento do Imposto Pessoal Autárquico	29
4.1.2 Formas de pagamento	29
4.1.3 Emissão e segurança do recibo	30
4.1.4 Pagamentos duplicados por perda de recibo	30
4.1.4 Pagamentos duplicados por perda de recibo	30
4.1.5 Principais dificuldades no pagamento	30
4.1.6 Percepção sobre a utilidade do sistema digital	31
4.2 Resultados da pesquisa com funcionários municipais	31
4.2.1 Base de dados e registo de informações	31
4.2.2 Custos e eficiência do método manual	31
4.2.3 Adequação do modelo manual às expectativas dos munícipes	32
4.2.4 Desafios para implementação de aplicativo móvel	32
4.2.5 Funcionalidades desejadas na aplicação	32
4.3 Discussão Integrada	32
4.3.1 Convergência entre contribuintes e funcionários	33

4.3.2 Benefícios esperados do modelo digital.....	33
4.3.3 Limitações e desafios	33
4.4 Descrição do modelo actual.....	33
4.4.1 Arquitectura do modelo actual.....	34
4.5 Modelo proposto	34
4.5.1 Arquitectura do modelo proposto	35
4.6 Requisitos do sistema	37
4.6.1 Requisitos funcionais	37
4.6.2 Requisitos não funcionais.....	38
4.6.3 Uso de identificador.....	39
4.6.4 Diagrama de casos de uso	40
4.6.5 Tabela de funcionamento dos casos de uso	41
4.6.6 Diagrama de entidade-relacionamento.....	44
.....	45
4.6.7 Diagrama de fluxo de dados.....	47
4.6.8 Diagrama de sequência de eventos.....	48
4.7 Protótipo da aplicação	52
4.7.1 Página inicial.....	53
4.7.2 Ecrã de registo	54
4.7.3 Ecrã de autenticação (Login)	55
4.7.4 Ecrã do dashboard do contribuinte	56
4.7.5 Ecrã de pagamento	57
4.7.6 Ecrã de histórico de pagamento	57
4.7.7 Ecrã de recibo.....	58
4.7.8 Ecrã de suporte ao contribuinte.....	58
4.7.9 Ecrã do administrador.....	59
Figura 15– Ecrã do dashboard do administradorFonte: Elaboração própria (2025).....	59
4.7.10 Ecrã de registo de utilizadores (administrador)	59

4.7.11 Ecrã do administrador para criação de serviços	60
4.7.12 Ecrã de listagem de pagamentos (funcionário)	60
4.7.13 Ecrã de comunicação com os contribuintes	61
4.7.14 Ecrã do dashboard do chefe das finanças	61
4.7.15 Ecrã do chefe das finanças	62
4.7.16 Ecrã do director das finanças	62
4.7.17 Ecrã de relatório de despesas	63
Conclusões e Recomendações	64
5.1 Conclusões gerais do estudo	64
5.1.1 Conclusões em relação aos objectivos específicos	64
5.1.2 Contributos do sistema proposto	65
5.1.3 Limitações do Estudo	65
5.2 Recomendações	65
5.2.1 Recomendações para a instituição	65
5.2.2 Recomendações para trabalhos futuros	66
5.3 Considerações finais	66
Referências bibliográficas	67
Anexo I – Questionário dirigido aos gestores da área de impostos sobre a gestão do IPA	70
Anexo II – Questionário dirigido aos munícipes sobre o pagamento do IPA	72
Anexo III – Guia de apresentação	75
Anexo IV – Respostas processadas do questionário dirigido aos gestores municipais	76
Anexo V – Resultados obtidos através do questionário aos munícipes	80

Lista de Figuras

Figura 1 – Arquitectura do modelo actual . Fonte: Elaboração própria (2025).....	34
Figura 2 – Arquitectura do modelo proposto. Fonte: Elaboração própria (2025).....	36
Figura 3 – Diagrama de casos de uso. Fonte: Elaboração própria (2025).....	41
Figura 4 – Diagrama de entidade-relacionamento. Fonte: Elaboração própria (2025).....	45
Figura 5 – Diagrama de fluxo de dados. Fonte: Elaboração própria (2025).....	47
Figura 6 – Diagrama de sequência de eventos. Fonte: Elaboração própria (2025).....	49
Figura 7 – Ecrã da página inicial. Fonte: Elaboração própria (2025).....	53
Figura 8 – Ecrã de registo do utilizador. Fonte: Elaboração própria (2025).....	54
Figura 9 – Ecrã de registo do utilizador. Fonte: Elaboração própria (2025).....	55
Figura 10 – Ecrã do dashboard do contribuinte. Fonte: Elaboração própria (2025).....	56
Figura 11 – Ecrã de pagamento do imposto. Fonte: Elaboração própria (2025).....	57
Figura 12 – Ecrã de histórico de pagamentos do contribuinte. Fonte: Elaboração própria (2025).....	57
Figura 13 – Ecrã de recibo de pagamento. Fonte: Elaboração própria (2025).....	58
Figura 14 – Ecrã de suporte ao contribuinte. Fonte: Elaboração própria (2025).....	58
Figura 15 – Ecrã do dashboard do administradorFonte: Elaboração própria (2025).....	59
Figura 16 – Ecrã de criação de utilizadores. Fonte: Elaboração própria (2025).....	59
Figura 17 – Ecrã de criação de serviços. Fonte: Elaboração própria (2025).....	60
Figura 18 – Ecrã de listagem de pagamentos do funcionário. Fonte: Elaboração própria (2025).....	60
Figura 19 – Ecrã de comunicação entre funcionário e contribuinte. Fonte: Elaboração própria (2025).....	61
Figura 20 – Ecrã do dashboard do chefe das finanças. Fonte: Elaboração própria (2025).....	62
Figura 21 – Ecrã do chefe das finanças para ordenação e suspensão de despesas. Fonte: Elaboração própria (2025).....	62
Figura 22 – Ecrã do director das Finanças para aprovação ou rejeição de despesas. Fonte: Elaboração própria (2025).....	62
Figura 23 – Ecrã de relatório de despesas. Fonte: Elaboração própria (2025).....	63

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Principais dificuldades no pagamento do Imposto Pessoal Autárquico	30
Tabela 2 – Principais dificuldades no pagamento do Imposto Pessoal Autárquico	32
Tabela 3 – Quadro comparativo entre o modelo actual e o modelo proposto de pagamento do Imposto Pessoal Autárquico	36
Tabela 4 – Requisitos do sistema de pagamento do Imposto Pessoal Autárquico	39
Tabela 5 – Funcionamento do caso de uso 1	41
Tabela 6 – Funcionamento do caso de uso 2	41
Tabela 7 – Funcionamento do caso de uso 3	42
Tabela 8 – Funcionamento do caso de uso 4	42
Tabela 9 – Funcionamento do caso de uso 5	43
Tabela 10 – Funcionamento do caso de uso 6	43
Tabela 11 – Funcionamento do caso de uso 7	43
Tabela 12 – Descrição das entidades do sistema	45
Tabela 13 – Descrição dos processos do diagrama de fluxo de dados	47
Tabela 14 – Funcionamento do diagrama de sequência de eventos	49

O presente capítulo apresenta uma visão geral do trabalho realizado, contextualizando o problema em estudo, a motivação da investigação, os objectivos definidos, a metodologia adoptada e a estrutura do relatório.

1.1 Contextualização

O Imposto Pessoal Autárquico (IPA) constitui uma das principais fontes de receita própria das autarquias locais em Moçambique, desempenhando um papel relevante no financiamento das actividades administrativas e na prestação de serviços públicos básicos às populações. Trata-se de um imposto de carácter obrigatório, aplicado aos cidadãos economicamente activos, com vista a reforçar a autonomia financeira dos municípios e a promover o desenvolvimento local (Lei n.º 1/2008, de 16 de Janeiro).

Segundo Neves (2014), os impostos autárquicos assumem particular importância no processo de descentralização fiscal, uma vez que permitem aos governos locais dispor de recursos financeiros próprios para responder, de forma mais eficiente, às necessidades das comunidades sob sua jurisdição. Neste contexto, o IPA destaca-se por incidir directamente sobre os munícipes, fortalecendo a relação fiscal entre o cidadão e a autarquia.

O enquadramento legal do Imposto Pessoal Autárquico encontra-se estabelecido na legislação moçambicana, nomeadamente na Lei n.º 1/2008, de 16 de Janeiro, que aprova o regime financeiro, orçamental e patrimonial das autarquias locais. Esta lei define o IPA como um imposto anual cuja arrecadação é da responsabilidade das autarquias, destinando-se à cobertura das despesas correntes municipais e ao funcionamento regular das instituições autárquicas.

Pires e Chivangue (2017) referem que, apesar da relevância do IPA para o fortalecimento das finanças municipais, o seu modelo de cobrança em vários municípios moçambicanos continua a ser predominantemente manual. Neste modelo, o contribuinte efectua o pagamento directamente ao funcionário da autarquia, que procede à emissão de um recibo manual em papel, sendo posteriormente responsável por canalizar os valores arrecadados para o cofre do município. Tal procedimento

apresenta diversas fragilidades, incluindo riscos de erro humano, dificuldades de controlo financeiro, fraca rastreabilidade das receitas e limitada transparência no processo de arrecadação.

De acordo com Sousa (2019), a modernização dos sistemas de arrecadação fiscal ao nível local constitui um passo fundamental para o reforço da eficiência, transparência e credibilidade da administração pública. Assim, a adopção de soluções tecnológicas e digitais no processo de cobrança do IPA surge como uma alternativa viável para superar as limitações do modelo tradicional, alinhando-se com as iniciativas de governação electrónica, e com os esforços de modernização da gestão pública em Moçambique.

Deste modo, a análise do Imposto Pessoal Autárquico evidencia não apenas a sua importância enquanto instrumento de financiamento das autarquias locais, mas também a necessidade de repensar os mecanismos actualmente utilizados na sua cobrança, de forma a torná-los mais eficazes, seguros e adequados às exigências da administração pública moderna.

1.2 Definição do problema

Apesar da importância do Imposto Pessoal Autárquico (IPA) como uma das principais fontes de receita própria das autarquias locais, o processo de cobrança actualmente praticado na Cidade de Maputo apresenta diversas limitações que comprometem a eficiência, a transparência e a eficácia da arrecadação municipal. Segundo Neves (2014), os sistemas manuais de arrecadação fiscal nos governos locais tendem a apresentar fragilidades significativas ao nível do controlo financeiro e da gestão das receitas públicas.

O modelo vigente de cobrança do IPA baseia-se essencialmente no pagamento presencial do imposto directamente ao funcionário da autarquia, que procede à emissão de recibos manuais em papel e, posteriormente, canaliza os valores arrecadados para o cofre do município. De acordo com Pires e Chivangue (2017), este tipo de procedimento manual aumenta a exposição a erros humanos, dificulta a rastreabilidade das receitas e limita a capacidade de fiscalização efectiva por parte da administração autárquica.

A inexistência de um sistema informatizado de registo e gestão dos pagamentos do IPA dificulta igualmente a produção de relatórios fiáveis, o acompanhamento em tempo real das receitas e a tomada de decisões baseadas em dados concretos. Conforme refere Sousa (2019), a ausência de soluções tecnológicas na gestão fiscal local compromete a transparência administrativa e reduz a confiança dos contribuintes nas instituições públicas.

Do ponto de vista do contribuinte, o modelo actual de cobrança do IPA impõe vários constrangimentos, nomeadamente deslocamento nos balcões de atendimento, dependência do horário de funcionamento das autarquias e fraca garantia de conservação dos comprovativos de pagamento. Para Baptista (2016), processos fiscais excessivamente burocráticos e manuais tendem a desmotivar os contribuintes e a contribuir para níveis reduzidos de cumprimento fiscal.

1.3 Objectivos

1.3.1 Objectivo geral

Desenvolver um protótipo de aplicação *web* para a gestão do pagamento do Imposto Pessoal Autárquico na cidade de Maputo.

1.3.2 Objectivos específicos

- Analisar o processo actual de pagamento do Imposto Pessoal Autárquico;
- Especificar os requisitos do sistema;
- Projectar a arquitectura e a interface da aplicação *web*
- Implementar as funcionalidades principais
- Validar a solução com potenciais utilizadores

1.4 Motivação

A motivação para a realização do presente estudo resulta da observação directa do processo actual de cobrança do Imposto Pessoal Autárquico (IPA) na Cidade de Maputo, o qual ainda assenta, em grande medida, em procedimentos manuais. Este modelo caracteriza-se pelo pagamento presencial do imposto directamente ao funcionário da autarquia, pela emissão de recibos em papel e pela posterior canalização dos valores arrecadados para o cofre municipal. Tal realidade levanta preocupações relacionadas com a eficiência do processo, a transparência na gestão das receitas e a segurança da informação financeira.

A experiência prática e académica no domínio dos sistemas de informação e da gestão pública evidencia que a dependência excessiva de procedimentos manuais limita a capacidade de controlo, dificulta o acesso rápido à informação e aumenta a probabilidade de erros humanos. Estas fragilidades tornam-se particularmente relevantes no contexto urbano da Cidade de Maputo, onde o volume de contribuintes é elevado e exige mecanismos de arrecadação mais modernos e eficazes.

De acordo com Sousa (2019), a modernização dos processos administrativos por meio do uso das tecnologias de informação constitui um factor determinante para o aumento da eficiência, da transparência e da confiança dos cidadãos nas instituições públicas. Neste sentido, a introdução de soluções digitais no processo de pagamento do IPA surge como uma oportunidade para melhorar a gestão fiscal autárquica, reduzir constrangimentos enfrentados pelos contribuintes e reforçar a credibilidade da administração municipal.

Assim, a motivação deste estudo assenta na necessidade de contribuir, do ponto de vista científico e prático, para a melhoria do sistema de cobrança do Imposto Pessoal Autárquico, propondo um modelo alternativo que responda às limitações do processo actual e que esteja alinhado com as iniciativas de governação electrónica e modernização da administração pública em Moçambique.

1.5 Justificação

A realização do presente estudo justifica-se pela relevância do Imposto Pessoal Autárquico (IPA) enquanto uma das principais fontes de receita própria das autarquias locais em Moçambique. A eficiência na cobrança e gestão deste imposto é fundamental para assegurar o funcionamento regular das instituições autárquicas e para garantir a prestação de serviços públicos básicos à população, especialmente no contexto urbano da Cidade de Maputo.

Apesar da importância do IPA, o modelo actual de cobrança adoptado pelas autarquias locais caracteriza-se, em grande medida, pela utilização de procedimentos manuais, baseados no pagamento presencial, na emissão de recibos em papel e no registo físico das transacções. Este modelo apresenta limitações significativas ao nível do controlo financeiro, da transparência administrativa e da rastreabilidade das receitas arrecadadas, conforme salientam Neves (2014) e Pires e Chivangue (2017).

Do ponto de vista académico, este estudo contribui para o aprofundamento do debate sobre a modernização da gestão fiscal autárquica, ao analisar criticamente o processo actual de cobrança do IPA e ao propor uma solução baseada no uso das tecnologias de informação. A investigação procura, assim, enriquecer a literatura existente sobre governação electrónica e sistemas de informação aplicados à administração pública local, com enfoque na realidade moçambicana.

No plano prático, a justificação do estudo reside na possibilidade de os resultados obtidos servirem de subsídio para a tomada de decisão por parte dos gestores municipais, podendo apoiar a implementação de mecanismos mais eficientes, seguros e transparentes de arrecadação do IPA. A adopção de um modelo informatizado de pagamento poderá contribuir para a redução de erros humanos, para o aumento da confiança dos contribuintes e para o fortalecimento da gestão financeira municipal.

Adicionalmente, o estudo mostra-se pertinente por estar alinhado com as políticas de modernização da administração pública e com as iniciativas de governação electrónica em curso em Moçambique, conforme defende Sousa (2019), reforçando a necessidade de soluções inovadoras que promovam maior eficiência e qualidade nos serviços prestados ao cidadão.

1.6 Estrutura do relatório

O presente relatório encontra-se estruturado em cinco capítulos, para além das Referências Bibliográficas e dos Anexos, organizados de forma lógica e sequencial.

Introdução: apresenta o enquadramento geral do estudo, abordando a contextualização do Imposto Pessoal Autárquico, a definição do problema de investigação, a motivação, a justificação, os objectivos do estudo e a estrutura do relatório.

Revisão da literatura: contempla a fundamentação teórica do trabalho, onde são discutidos os principais conceitos relacionados com o Imposto Pessoal Autárquico, a administração pública autárquica, a governação electrónica, os sistemas de informação, bem como estudos anteriores relevantes para a temática em análise.

Material e métodos: descreve os procedimentos metodológicos adoptados na realização da pesquisa, incluindo o tipo e abordagem do estudo, o local e o período da investigação, a população e a amostra, os materiais e instrumentos utilizados, os procedimentos de recolha de dados, as técnicas de análise dos dados e os aspectos éticos considerados.

Resultados e discussão: apresenta e analisa os resultados obtidos a partir da investigação realizada, procedendo à sua interpretação e discussão à luz da literatura consultada, evidenciando as limitações do modelo actual de pagamento do Imposto Pessoal Autárquico e as vantagens do modelo proposto.

Conclusões e recomendações: apresenta as principais conclusões do estudo, resultantes da análise dos dados, bem como recomendações dirigidas às entidades competentes e sugestões para futuras investigações.

Referências bibliográficas: constituem a lista de todas as obras consultadas e citadas ao longo do trabalho científico.

Anexos: incluem documentos, materiais ou informações complementares que dão suporte ao estudo.

O presente capítulo apresenta os principais fundamentos teóricos e empíricos que sustentam o desenvolvimento de uma aplicação móvel para a gestão do pagamento do Imposto Pessoal Autárquico (IPA) na cidade de Maputo. Pretende-se compreender como as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), o Governo Electrónico e as plataformas de pagamento digital têm contribuído para a modernização da administração pública e para a melhoria dos processos de arrecadação fiscal.

2.1 Gestão de impostos e administração pública

A gestão de impostos é um processo essencial para o funcionamento das administrações públicas, envolvendo actividades de arrecadação, controlo e fiscalização das receitas. Segundo o Conselho Municipal de Maputo (2022), o Imposto Pessoal Autárquico (IPA) constitui uma fonte de receita vital para o financiamento das infraestruturas e serviços municipais. Contudo, em muitos municípios moçambicanos, os métodos tradicionais de cobrança baseados em processos manuais e presenciais comprometem a eficiência e a transparência da arrecadação.

De acordo com Oliveira (2018), a eficácia na gestão tributária depende directamente da capacidade das autarquias em modernizar seus sistemas e adoptar tecnologias que permitam maior controlo e acessibilidade. Neste sentido, a digitalização dos serviços de cobrança de impostos é vista como um passo fundamental para a sustentabilidade financeira e melhoria da governança local.

2.2 Governo electrónico e transformação digital

O conceito de Governo Electrónico refere-se à utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na oferta de serviços públicos de forma eficiente, transparente e acessível. Conforme Silva e Ribeiro (2020), a adopção de soluções digitais pela administração pública reduz a burocracia, melhora o acesso à informação e fortalece a relação entre o Estado e o cidadão. Torres et al. (2016) acrescentam que o e-Gov representa uma via estratégica para promover a transparência e aproximar os cidadãos das instituições.

2.3 Transformação digital no contexto moçambicano

Em Moçambique, a Estratégia Nacional de Governo Electrónico (MCTESTP, 2020) incentiva a digitalização dos serviços públicos. Iniciativas como o cadastro predial digital e os portais municipais demonstram avanços nesse sentido (Machel & Cossa, 2022). No entanto, o processo ainda enfrenta desafios relacionados à infraestrutura tecnológica, capacitação dos servidores públicos e literacia digital da população.

2.4 Benefícios e desafios da digitalização fiscal

A transformação digital na arrecadação fiscal traz benefícios como a redução dos custos administrativos, maior precisão dos dados e maior comodidade para os contribuintes (Laudon & Laudon, 2020). Contudo, também impõe desafios, especialmente no que diz respeito à segurança da informação, interoperabilidade entre sistemas e resistência à mudança institucional.

2.5 Plataformas de pagamento digital

As plataformas de pagamento electrónico têm revolucionado a forma como os cidadãos realizam transacções financeiras. Em Moçambique, serviços como M-Pesa, e-Mola e mKesh ampliaram o acesso aos serviços financeiros e facilitaram o pagamento de contas e impostos (Langa & Mabunda, 2021).

A integração destas plataformas com sistemas autárquicos representa uma oportunidade para aumentar a taxa de cumprimento voluntário e melhorar o controlo das receitas públicas.

De acordo com Ndhlovu (2019), os sistemas de pagamento móvel promovem a inclusão financeira e garantem maior segurança e rastreabilidade das transacções. A interoperabilidade entre aplicativos fiscais e carteiras digitais contribui para uma arrecadação mais eficiente e transparente.

2.6 Aplicativos móveis na gestão pública

As aplicações móveis têm sido amplamente utilizadas como ferramentas de aproximação entre o governo e os cidadãos.

Segundo Machado et al. (2019), as aplicações móveis destinadas aos serviços públicos permitem um acesso rápido a serviços essenciais, promovem a inclusão digital e melhoram a satisfação dos utilizadores. Contudo, para o seu sucesso, é fundamental garantir usabilidade, segurança e acessibilidade.

Em contextos urbanos africanos, como o da Cidade de Maputo, a adopção de aplicações governamentais exige adaptação às condições locais, desde a infra-estrutura tecnológica até ao perfil digital dos cidadãos.

Andrade e Macieira (2021) defendem que o sucesso destas iniciativas depende não apenas de soluções tecnológicas, mas também de políticas de governação participativa e da formação digital dos utilizadores.

2.7 Segurança da informação em sistemas digitais

A segurança da informação constitui um dos pilares centrais de qualquer sistema digital de arrecadação.

Segundo Stallings e Brown (2018), mecanismos como criptografia, autenticação multifactor e tokens são essenciais para garantir a confidencialidade e a integridade dos dados. “A confiança dos utilizadores em sistemas digitais depende directamente da eficácia das medidas de segurança adoptadas” (Stallings & Brown, 2018, p. 89).

2.8 Usabilidade e experiência do utilizador em aplicações públicas

A usabilidade é um factor determinante para o sucesso de aplicações móveis na administração pública. Segundo Nielsen (2021), sistemas eficazes devem ser fáceis de aprender, eficientes no uso e agradáveis para o utilizador. No contexto das aplicações governamentais, a interface deve considerar o perfil sociocultural dos cidadãos, garantindo acessibilidade e inclusão digital (Preece, Rogers, & Sharp, 2019). A aplicação de princípios de design centrado no utilizador contribui para o aumento da adesão e satisfação, sobretudo em serviços essenciais como o pagamento de impostos.

2.9 Interoperabilidade e integração de sistemas públicos

A interoperabilidade é fundamental para o sucesso das plataformas digitais na administração pública. Segundo Janssen e Estevez (2013), a capacidade dos sistemas de diferentes instituições trocarem informações de forma segura e eficiente é essencial para a prestação de serviços integrados. Em Moçambique, a integração entre sistemas autárquicos e plataformas de pagamento digital ainda está em desenvolvimento, mas representa um passo importante para a modernização administrativa. A interoperabilidade reduz redundâncias, aumenta a transparência e permite decisões mais rápidas baseadas em dados.

2.10 Inclusão digital e acessibilidade tecnológica

A inclusão digital constitui um dos maiores desafios na implementação de soluções tecnológicas em países em desenvolvimento. Conforme Castells (2010), o acesso desigual à internet e às Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) pode ampliar as desigualdades sociais. Programas de alfabetização digital e expansão da conectividade são, por isso, essenciais para garantir o uso equitativo das plataformas governamentais.

Em contextos urbanos e periurbanos, como o da Cidade de Maputo, a acessibilidade tecnológica deve considerar factores como o rendimento, a idade e o nível de escolaridade dos cidadãos (World Bank, 2021).

2.11 Sustentabilidade e impacto socioeconómico das soluções digitais

A implementação de plataformas digitais no sector público deve considerar não apenas a eficiência operacional, mas também o impacto social e ambiental. De acordo com Heeks (2018), os projectos de governo electrónico sustentáveis são aqueles que equilibram a inovação tecnológica com benefícios tangíveis para a população.

A digitalização da arrecadação fiscal pode contribuir para o aumento da receita municipal, a redução dos custos administrativos e o reforço da confiança pública nas instituições. A revisão da literatura demonstra que a adopção de soluções tecnológicas na gestão fiscal é uma tendência global, associada ao reforço da transparência e da eficiência administrativa.

No caso da cidade de Maputo, o desenvolvimento de uma aplicação para a gestão do pagamento do Imposto Pessoal Autárquico surge como resposta às limitações do sistema tradicional e como uma contribuição concreta para a modernização da administração autárquica, conforme evidenciado nos estudos anteriores.

2.12 Estudo comparativo entre sistemas existentes e o sistema proposto

A evolução das soluções digitais no sector público tem promovido o desenvolvimento de diversas plataformas de pagamento electrónico e de gestão fiscal, com o objectivo de simplificar os processos administrativos e melhorar a arrecadação de receitas. No entanto, diferentes sistemas apresentam níveis distintos de maturidade, abrangência funcional e acessibilidade.

Entre as soluções existentes, destacam-se os portais de governo electrónico e plataformas de pagamento móvel, que têm sido amplamente adoptados em vários países africanos e outras regiões em desenvolvimento. Segundo Heeks (2018), muitas iniciativas de governo electrónico falham não por limitações tecnológicas, mas por inadequação ao contexto local e fraca integração com as necessidades dos utilizadores.

Em muitos casos, os sistemas tradicionais de cobrança fiscal continuam a depender de processos presenciais, caracterizados por filas longas, burocracia e elevados custos operacionais. Estas limitações reduzem a eficiência da arrecadação e afectam a satisfação dos contribuintes (World Bank, 2020).

Por outro lado, algumas plataformas digitais já implementadas em contextos semelhantes oferecem funcionalidades como pagamento online e consulta de dados fiscais. Contudo, muitas destas soluções apresentam limitações ao nível da interoperabilidade com sistemas de pagamento móvel locais, como M-Pesa, eMola ou mKesh, bem como dificuldades de adaptação à realidade dos municípios.

O sistema proposto neste estudo diferencia-se por integrar uma aplicação web desenvolvida com React no frontend, Node.js no backend e MySQL na base de dados, permitindo uma arquitectura moderna, escalável e orientada para serviços. Adicionalmente, incorpora integração simulada com pagamentos móveis, aumentando a acessibilidade e a inclusão digital dos munícipes.

Assim, enquanto os sistemas existentes tendem a apresentar limitações em termos de integração, usabilidade e adaptação ao contexto local, o sistema proposto procura colmatar estas lacunas, promovendo maior eficiência, transparência e facilidade de utilização na gestão do Imposto Pessoal Autárquico.

Materiais e Métodos

O presente capítulo descreve de forma detalhada os materiais, métodos e procedimentos utilizados na realização do estudo sobre o processo de cobrança do Imposto Pessoal Autárquico. Apresenta-se a metodologia adoptada, os instrumentos de recolha de dados, as técnicas de análise utilizadas e os recursos tecnológicos aplicados.

3.1 Metodologia de pesquisa

O estudo caracteriza-se por uma abordagem mista (quantitativa e qualitativa), conforme recomendado por Creswell (2014), combinando técnicas que permitem tanto a quantificação de dados sobre o pagamento do IPA quanto a compreensão qualitativa das experiências e percepções de contribuintes e funcionários municipais.

O tipo de pesquisa adoptado é descritivo-exploratória, pois busca descrever detalhadamente o processo actual de arrecadação do IPA e explorar soluções tecnológicas que melhorem a eficiência, transparência e controlo das receitas municipais (Gil, 2019).

Segundo Lakatos e Marconi (2010), a pesquisa descritiva permite estudar fenómenos no seu contexto natural, proporcionando uma visão detalhada da realidade sem interferir no processo investigado, enquanto a abordagem exploratória permite identificar problemas, oportunidades e lacunas que podem ser aprofundadas posteriormente.

3.2 Local e período do estudo

A pesquisa foi realizada em dois níveis:

Nível do contribuinte: Distrito Municipal de Kamavota, entre 5 e 19 de agosto de 2025, com recolha de dados junto dos cidadãos que efectuem o pagamento do Imposto Pessoal Autárquico.. E nível da administração municipal: Recebedoria Municipal da Baixa, entre 29 e 30 de outubro de 2025, com recolha de informações sobre o processo interno de gestão e contabilização do imposto.

O estudo em dois níveis permitiu analisar o processo de forma integrada, considerando tanto a perspectiva do contribuinte assim como a da administração municipal.

3.3 População e Amostra

3.3.1 População

A população do presente estudo é constituída por dois grupos distintos: os contribuintes do Imposto Pessoal Autárquico residentes no Distrito Municipal de Kamavota, por se tratar de uma área urbana com elevada densidade populacional e significativa actividade contributiva; e os funcionários da autarquia directamente envolvidos no processo de arrecadação e gestão do imposto, afectos à Recebedoria Municipal da Baixa, responsáveis pelo registo de pagamentos, emissão de recibos e encaminhamento das receitas para o cofre municipal.

3.3.2 Amostra

A amostra foi seleccionada de forma não probabilística por conveniência, considerando a acessibilidade dos participantes e as limitações temporais e logísticas do estudo.

Contribuintes: A amostra foi constituída por 100 contribuintes, garantindo diversidade etária, de género e socioeconómica, de modo a representar diferentes perfis de munícipes no processo de pagamento do Imposto Pessoal Autárquico. Funcionários municipais: Foram incluídos 18 funcionários, entre recebedores e técnicos de registo de pagamentos, por serem directamente responsáveis pelos procedimentos administrativos relacionados com o imposto. A opção por uma amostra de 100 contribuintes fundamenta-se em critérios metodológicos amplamente aceites em estudos de natureza descritiva e exploratória, sobretudo quando são utilizados questionários estruturados.

Segundo Creswell (2014), em investigações de abordagem mista e de carácter descritivo, uma amostra entre 50 e 100 participantes é considerada adequada para a obtenção de dados quantitativos fiáveis, permitindo análises estatísticas descritivas e a identificação de padrões relevantes. De forma semelhante, Marconi e Lakatos (2017) afirmam que, em estudos não probabilísticos, o tamanho da amostra deve ser suficiente para garantir a diversidade de opiniões e a saturação da informação, sendo comum a utilização de amostras entre 80 e 120 indivíduos em investigações sociais aplicadas.

Adicionalmente, Hill e Hill (2008) destacam que amostras com cerca de 100 respondentes permitem uma análise estatística básica consistente, como o cálculo de percentagens e médias, sem comprometer a viabilidade operacional do estudo.

No que se refere aos 18 funcionários municipais, o número justifica-se pelo facto de se tratar de um universo reduzido e especializado, composto apenas por técnicos directamente envolvidos na arrecadação do IPA, tornando desnecessária uma amostra de maior dimensão.

3.4 Técnicas e instrumentos de colecta de dados

Para a recolha de dados foram utilizados instrumentos de natureza quantitativa e qualitativa, nomeadamente questionários, entrevistas semiestruturadas e observação directa.

Os **questionários** são instrumentos de recolha de dados constituídos por um conjunto estruturado de perguntas, que podem ser abertas ou fechadas, permitindo obter informações padronizadas de um grande número de respondentes de forma rápida e eficiente. Neste estudo, foram aplicados aos contribuintes e funcionários da administração municipal, incidindo sobre a frequência de pagamento, dificuldades e percepções relativas ao processo manual.

As **entrevistas semiestruturadas** consistem numa técnica de recolha de dados baseada na interacção directa entre o investigador e o entrevistado, através de um guião previamente definido, mas com flexibilidade para explorar respostas relevantes. Neste estudo, foram realizadas com funcionários da administração municipal, com o objectivo de compreender os procedimentos internos e os desafios do sistema actual de arrecadação.

A **observação directa** é uma técnica que permite a recolha de dados através do contacto directo do investigador com o fenómeno em estudo, registando comportamentos, processos e acontecimentos tal como ocorrem na realidade. Neste trabalho, foi utilizada para acompanhar o processo de pagamento presencial, emissão de recibos e fluxo de atendimento, permitindo identificar tempos médios e pontos críticos.

Segundo Yin (2015), a combinação de entrevistas, questionários e observação directa reforça a validade dos dados em estudos de caso com abordagem mista.

3.5 Procedimentos metodológicos

O estudo seguiu as seguintes fases:

Planeamento e autorização: obtenção de permissões junto do Distrito Municipal de Kamavota e da Recebedoria Municipal da Baixa.

Aplicação dos instrumentos de recolha de dados: aos contribuintes foram aplicados questionários estruturados e semiestruturados, e aos funcionários foram aplicados questionários estruturados e realizadas entrevistas semiestruturadas, bem como observação directa do processo de atendimento e emissão de recibos.

Tecnologias utilizadas: no que diz respeito às tecnologias, o frontend do protótipo foi desenvolvido com React, proporcionando interfaces dinâmicas, responsivas e orientadas a componentes. O backend foi implementado em Node.js, permitindo o processamento eficiente das requisições e a gestão da lógica de negócio de forma assíncrona. Para a persistência de dados, utilizou-se MySQL, garantindo integridade, consistência e segurança da informação. Para a modelação do sistema foi utilizada a ferramenta StarUML. A combinação destas tecnologias mostrou-se adequada para o desenvolvimento de um sistema escalável, seguro e alinhado com as necessidades da gestão electrónica do Imposto Pessoal Autárquico.

Segundo Lakatos e Marconi (2010), a descrição detalhada das fases metodológicas permite uma maior transparência e reprodutibilidade do estudo.

3.6 Técnicas de análise de dados

A análise dos dados consiste no processo de tratamento, organização e interpretação das informações recolhidas, com o objectivo de lhes atribuir significado e responder aos objectivos da investigação. Neste estudo, foi adoptada uma abordagem mista, combinando métodos quantitativos e qualitativos (Creswell, 2014; Yin, 2015).

A **análise quantitativa** é uma técnica de tratamento de dados que se baseia em procedimentos estatísticos e matemáticos, permitindo a quantificação das informações recolhidas e a sua representação em valores numéricos, tabelas e gráficos. Neste estudo, os dados obtidos através dos questionários foram processados com recurso à ferramenta Google Forms, permitindo a realização de estatísticas descritivas, como percentagens, médias e gráficos. Esta análise possibilitou identificar hábitos de pagamento, frequência e dificuldades relatadas pelos contribuintes no processo de pagamento do Imposto Pessoal Autárquico.

A **análise qualitativa** é uma técnica de interpretação de dados não numéricos, centrada na compreensão de significados, percepções e experiências dos participantes. Este tipo de análise permite identificar padrões, temas e categorias emergentes a partir dos dados recolhidos. Neste estudo, as entrevistas semiestruturadas foram analisadas através de análise de conteúdo, permitindo identificar temas e categorias recorrentes relacionados com o processo de pagamento do imposto e a percepção dos funcionários da administração municipal. A comparação entre as informações obtidas junto dos contribuintes e da administração permitiu uma visão integrada e detalhada do processo de arrecadação.

Resultados e Discussão

Neste capítulo são apresentados os resultados obtidos através da aplicação de questionários, a contribuintes do Imposto Pessoal Autárquico (IPA) no Distrito Municipal de Kamavota e a funcionários da autarquia na Recebedoria Municipal da Baixa. Os dados recolhidos foram analisados de forma quantitativa e qualitativa, com o objectivo de compreender os hábitos de pagamento, as dificuldades enfrentadas e a percepção sobre a utilidade de um sistema digital para o pagamento do Imposto Pessoal Autárquico. A discussão relaciona o que foi encontrado na literatura revisada nos capítulos anteriores, destacando as implicações para a modernização da gestão fiscal municipal.

4.1 Resultados da Pesquisa com Contribuintes

4.1.1 Frequência de pagamento do Imposto Pessoal Autárquico

Os resultados indicam que a maior parte dos contribuintes realiza o pagamento do Imposto Pessoal Autárquico uma vez por ano (76%), enquanto 23% efectua o pagamento mais de uma vez por ano, 1% apenas quando solicitado pela autarquia e 0% nunca efectuou o pagamento.

A frequência anual predominante evidencia a necessidade de mecanismos que facilitem a regularidade e o acompanhamento dos pagamentos, confirmando Oliveira (2018), que destaca a importância de sistemas modernos para garantir a eficiência na arrecadação.

4.1.2 Formas de pagamento

Quanto às formas de pagamento, 90% dos participantes no estudo realizam o pagamento nas recebedorias municipais, 10% através das brigadas móveis e 0% através de aplicação web ou outros meios digitais, sendo também referido o desconhecimento destes métodos.

O pagamento ainda é maioritariamente presencial, o que reforça a necessidade de digitalização e descentralização do serviço, conforme defendido por Silva & Ribeiro (2020) no contexto do governo electrónico.

4.1.3 Emissão e segurança do recibo

Todos os contribuintes (100%) afirmaram receber sempre um recibo. No entanto, 95% consideram que o recibo não é seguro, uma vez que não existe segunda via em caso de perda, enquanto apenas 5% o consideram seguro.

Apesar da emissão universal de recibos, a insegurança percebida indica um risco de duplicação de pagamentos ou conflitos legais, reforçando a necessidade de registos digitais.

4.1.4 Pagamentos duplicados por perda de recibo

4.1.4 Pagamentos duplicados por perda de recibo

No âmbito dos pagamentos duplicados por perda de recibo, 86% dos inquiridos afirmaram já ter enfrentado a situação de terem de pagar novamente devido à perda do recibo, enquanto 12% indicaram nunca ter passado por essa situação. Os restantes 2% não responderam à questão.

Este resultado evidencia uma fragilidade do modelo manual, alinhando-se a Creswell (2014), que ressalta que sistemas manuais podem gerar inconsistências e custos adicionais.

4.1.5 Principais dificuldades no pagamento

Os contribuintes identificaram as seguintes dificuldades:

Tabela 1– Principais dificuldades no pagamento do Imposto Pessoal Autárquico

Dificuldade	Frequência
Longo tempo de espera	1%
Falta de tempo para se deslocar à recebedoria	95%
Perda ou furto do recibo	88%
Dificuldade de acesso ao local de pagamento	1%
Nenhuma dificuldade	3%

A principal barreira é a falta de tempo para deslocamento, seguida pela perda de recibos, reforçando a pertinência de um sistema digital acessível e seguro, como sugerido por Ndhlovu (2019) e Machado et al. (2019).

4.1.6 Percepção sobre a utilidade do sistema digital

Neste contexto, 90% consideram o sistema muito útil, 7% útil, 3% pouco útil e 0% nada útil.

Quanto às razões para a adoção do sistema digital, 97% destacam o armazenamento seguro de dados e a consulta em tempo útil, 89% mencionam a redução da perda de recibos, a facilitação dos pagamentos e o aumento da transparência, enquanto 3% não consideram a sua adoção importante.

Os indicadores de elevada aceitação evidenciam a disposição dos contribuintes para a digitalização, reforçando a relevância do modelo proposto, alinhado com a literatura sobre governo electrónico e transformação digital (Silva & Ribeiro, 2020; Torres et al., 2016).

4.2 Resultados da pesquisa com funcionários municipais

4.2.1 Base de dados e registo de informações

No total de 18 funcionários participantes no estudo, 33,3% afirmam que existe uma base de dados, enquanto 66,7% indicam que não existe uma base de dados estruturada.

Apesar da emissão manual de recibos, a ausência de uma base de dados robusta compromete o controlo e a rastreabilidade da informação, conforme defendido por Laudon & Laudon (2020).

4.2.2 Custos e eficiência do método manual

Neste âmbito, 77,8% dos inquiridos afirmam que o método manual gera custos elevados, enquanto 22,2% consideram que não existem custos significativos.

Quanto ao controlo da arrecadação, 72,2% acreditam que o método manual não garante eficácia, enquanto 27,8% o consideram eficiente. No que diz respeito à transparência e disponibilidade de dados em tempo real, 77,8% consideram-na insuficiente e 22,2% consideram-na suficiente.

Estes resultados indicam que o método manual apresenta limitações operacionais e administrativas, convergindo com a necessidade de digitalização fiscal.

4.2.3 Adequação do modelo manual às expectativas dos munícipes

Neste contexto, 72,2% consideram que o modelo manual não atende totalmente às expectativas de comodidade, rapidez e confiança. Por outro lado, 88,9% acreditam que a adopção de uma aplicação web pode melhorar a arrecadação, a eficiência e a transparência.

Os funcionários reconhecem os benefícios potenciais da digitalização, evidenciando alinhamento com os objectivos do estudo e com a literatura (Machel & Cossa, 2022; Laudon & Laudon, 2020).

4.2.4 Desafios para implementação de aplicativo móvel

Os principais desafios apontados foram:

Tabela 2– Principais dificuldades no pagamento do Imposto Pessoal Autárquico

Desafio	Frequência
Infraestrutura tecnológica	7 (38,9%)
Segurança de dados	4 (22,2%)
Custos de manutenção	5 (27,8%)
Capacitação dos utilizadores	1 (5,6%)
Integração com sistemas existentes	7 (38,9%)
Outros	2 (11,1%)

A infraestrutura e integração de sistemas são os maiores desafios, conforme identificado por Stallings & Brown (2018) e Janssen & Estevez (2013).

4.2.5 Funcionalidades desejadas na aplicação

Os funcionários sugerem como funcionalidades prioritárias: consulta do histórico de pagamentos, emissão de segunda via do recibo, pagamento directo pela aplicação (M-Pesa, e-Mola, mKesh), notificações automáticas de pagamento, bem como suporte e atendimento ao contribuinte.

Estas sugestões reforçam a necessidade de um sistema integrado, seguro e acessível, que garanta transparência e comodidade.

4.3 Discussão Integrada

Nesta discussão integrada, analisam-se e interpretam-se os resultados obtidos, de modo a compreender o significado dos dados recolhidos e a sua relevância no contexto em análise.

4.3.1 Convergência entre contribuintes e funcionários

Tanto os contribuintes como os funcionários reconhecem as limitações do modelo manual, nomeadamente a perda de recibos, a necessidade de deslocação e a ineficiência do processo. Verifica-se consenso quanto à necessidade de implementação de um sistema digital.

4.3.2 Benefícios esperados do modelo digital

No modelo digital proposto, espera-se: redução da perda de recibos, acesso ao histórico de pagamentos, maior eficiência e transparência, bem como maior comodidade para os contribuintes.

4.3.3 Limitações e desafios

No presente trabalho de pesquisa, os dados evidenciam algumas limitações e desafios associados ao modelo proposto, nomeadamente: infra-estrutura tecnológica, capacitação dos utilizadores, integração com sistemas existentes e segurança da informação.

A análise quantitativa e qualitativa confirma que o modelo digital proposto atende às necessidades dos municípios, melhora o controlo administrativo e fortalece a transparência do processo de arrecadação.

4.4 Descrição do modelo actual

O modelo actual de pagamento do Imposto Pessoal Autárquico na Cidade de Maputo caracteriza-se por ser predominantemente manual e presencial, o que gera limitações significativas em termos de eficiência, acessibilidade e controlo da informação.

Actualmente, os contribuintes necessitam de se deslocar fisicamente às recebedorias municipais ou aos postos de arrecadação para efectuar o pagamento do imposto, o que resulta em longas filas, perda de tempo e custos adicionais de deslocação.

O processo é geralmente intermediado por funcionários municipais, que realizam o registo manual dos contribuintes, a emissão dos recibos e a actualização dos livros de cobrança.

Estes procedimentos manuais aumentam o risco de erros de registo, atrasos na consolidação dos dados e dificuldades na rastreabilidade das transacções. Além disso, a ausência de uma base de dados digital centralizada impede a geração automática de relatórios e o acompanhamento eficiente do nível de arrecadação.

Do ponto de vista tecnológico, o sistema actual não dispõe de uma plataforma digital integrada para o pagamento do Imposto Pessoal Autárquico. As informações são armazenadas de forma dispersa, dificultando a integração entre departamentos e a monitorização em tempo real das receitas.

Como resultado, a Administração Municipal enfrenta desafios no controlo da arrecadação, no planeamento financeiro e na prestação de contas.

Segundo a Administração Municipal de Maputo (2025), o actual processo de arrecadação do Imposto Pessoal Autárquico é realizado de forma manual, carecendo de automatização e integração tecnológica para otimizar a gestão tributária..

4.4.1 Arquitectura do modelo actual

A Figura 1 apresenta o fluxo do pagamento do Imposto Pessoal Autárquico no modelo actual, demonstrando que os contribuintes realizam o pagamento presencialmente, o funcionário emite o recibo manualmente e encaminha os valores para o cofre municipal, evidenciando o carácter manual e presencial do processo.



Figura 1– Arquitectura do modelo actual . Fonte: Elaboração própria (2025).

4.5 Modelo proposto

O modelo proposto da aplicação web para a gestão do pagamento do Imposto Pessoal Autárquico baseia-se numa arquitectura em camadas, seguindo o padrão Model–View–Controller (MVC), com o objectivo de garantir maior organização do código, facilidade de manutenção, escalabilidade e separação de responsabilidades. Este modelo foi concebido para responder às limitações identificadas no modelo

tradicional de cobrança manual, promovendo maior eficiência, transparência e segurança no processo de arrecadação fiscal.

O protótipo do sistema foi desenvolvido utilizando tecnologias modernas e amplamente adoptadas no desenvolvimento de aplicações *web*. A camada de apresentação (View) foi implementada em React, uma biblioteca JavaScript orientada para a construção de interfaces de utilizador dinâmicas e reutilizáveis. Segundo [React Official Website](#), o React permite a criação de componentes independentes, facilitando a manutenção e melhorando a experiência do utilizador, especialmente em aplicações que exigem interacção frequente, como sistemas de pagamento electrónico.

A camada de controlo (Controller) foi implementada em Node.js, uma plataforma de execução JavaScript do lado do servidor que permite o desenvolvimento de aplicações escaláveis e de elevado desempenho. O Node.js actua como intermediário entre a interface e a camada de modelo, sendo responsável pelo processamento das requisições, validação de dados, controlo da lógica de negócio e integração com serviços externos. De acordo com Tilkov e Vinoski (2010), a utilização do Node.js é particularmente adequada para aplicações que requerem múltiplas operações assíncronas, como sistemas de pagamento e comunicação com bases de dados.

A camada de modelo (Model) é responsável pela gestão dos dados e pela interacção com a base de dados MySQL, um sistema de gestão de bases de dados relacionais amplamente utilizado em aplicações web. O MySQL foi seleccionado devido à sua robustez, confiabilidade e facilidade de integração com aplicações Node.js. Conforme referem Silberschatz, Korth e Sudarshan (2019), os sistemas de bases de dados relacionais asseguram integridade, consistência e segurança dos dados, aspectos essenciais em sistemas financeiros e fiscais.

No modelo proposto, o fluxo de funcionamento do sistema inicia-se com a autenticação do contribuinte, passando pela consulta de impostos, efectivação do pagamento, registo da transacção e geração automática do recibo em formato digital (PDF). Todas as operações são registadas na base de dados, permitindo a posterior consulta do histórico de pagamentos, tanto pelo contribuinte como pelo administrador do sistema. Este modelo contribui para a redução de erros humanos, combate à fraude e melhoria da transparência no processo de arrecadação do Imposto Pessoal Autárquico.

4.5.1 Arquitectura do modelo proposto

A Figura 2 apresenta o fluxo do pagamento do Imposto Pessoal Autárquico no modelo proposto, destacando a digitalização do processo através da aplicação web, o registo automático em base de dados,

a emissão de recibos digitais e a consulta em tempo real, aumentando a segurança, a eficiência e a comodidade para os contribuintes.

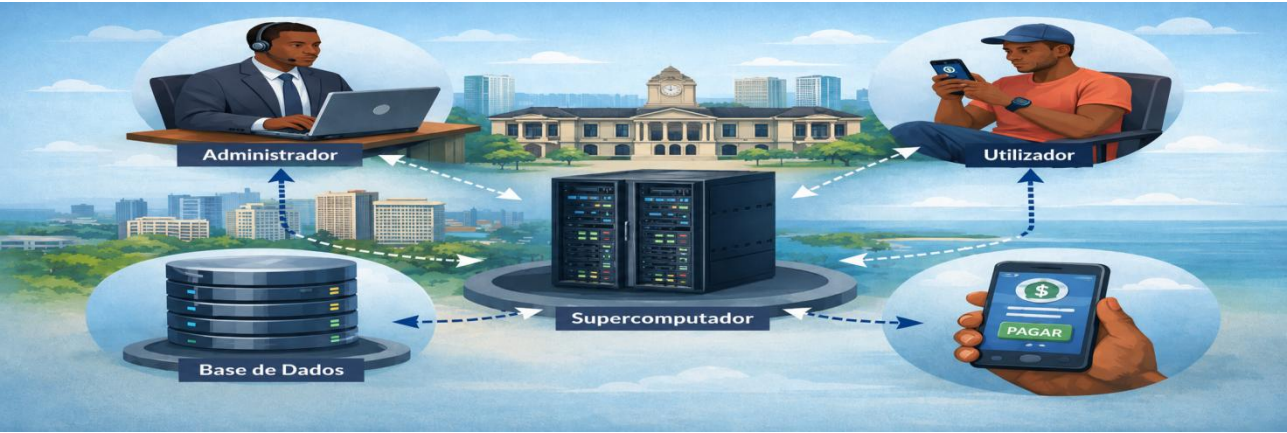


Figura 2– Arquitectura do modelo proposto. Fonte: Elaboração própria (2025).

Tabela 3– Quadro comparativo entre o modelo actual e o modelo proposto de pagamento do Imposto Pessoal Autárquico

Aspecto	Modelo actual	Modelo proposto
Local de pagamento	Balcão da autarquia, presencialmente.	Qualquer local com acesso à aplicação web, através de smartphone ou computador.
Responsável pelo recebimento	Funcionário da autarquia.	Sistema automatizado, com intervenção do funcionário apenas para suporte quando necessário.
Emissão de recibo	Manual, efectuada pelo funcionário em papel.	Automática, em formato digital (PDF), gerado pela aplicação.
Registo do pagamento	Manual, através de cadernetas.	Automático na base de dados do sistema, com histórico digital disponível ao utilizador.
Depósito do valor no cofre	O funcionário recolhe os valores e efectua o depósito no cofre municipal.	O sistema regista e confirma o pagamento, permitindo transferência automática ou via banco.
Segurança do pagamento	Risco de perda, erro humano ou	A criptografia e o registo digital

	fraude.	aumentam a segurança e reduzem erros.
Acesso às informações	Limitado ao funcionário e aos registos físicos, dificultando a consulta histórica.	Consulta instantânea pelo utilizador e pela administração, com geração automática de relatórios.
Eficiência	Processo lento, com filas longas e dependente do horário de atendimento.	Processo rápido, disponível 24 horas por dia, reduzindo filas e tempo de espera.
Transparência	Baixa transparência, dificultando a rastreabilidade dos pagamentos e recibos.	Elevada transparência, com todos os pagamentos registados no sistema e acessíveis para auditoria.
Custos operacionais	Elevados custos com impressão de recibos, transporte de valores e tempo dos funcionários.	Custos reduzidos, com menor utilização de papel, menos transporte de valores e menor esforço manual.

4.6 Requisitos do sistema

Os requisitos do sistema descrevem as funcionalidades essenciais e as características técnicas que o modelo proposto pretende implementar para assegurar o seu correcto funcionamento.

Estes requisitos foram definidos com base nas necessidades identificadas durante a análise do modelo actual e visam garantir eficiência, segurança e acessibilidade no processo de pagamento do Imposto Pessoal Autárquico (IPA).

4.6.1 Requisitos funcionais

Os requisitos funcionais representam as funcionalidades específicas que o sistema deverá disponibilizar para satisfazer as necessidades dos utilizadores e alcançar os objectivos definidos. Segundo Sommerville (2016), os requisitos funcionais descrevem “os serviços que o sistema deve fornecer, a forma como deve reagir a entradas específicas e o modo como deve comportar-se em determinadas situações”.

A definição clara destes requisitos é essencial para orientar as etapas de desenvolvimento, testes e validação do sistema, assegurando que o produto final responda às necessidades funcionais dos utilizadores (Pressman & Maxim, 2020).

Estes requisitos descrevem as funcionalidades efectivamente disponibilizadas pelo sistema, garantindo a automatização, eficiência e transparência do processo de arrecadação municipal.

- O sistema permite o registo de novos contribuintes, armazenando informações como nome, correio electrónico, número de telefone, NUIT e palavra-passe de acesso.
- O sistema permite a autenticação (login) dos contribuintes através de correio electrónico e palavra-passe, assegurando o acesso seguro às funcionalidades disponíveis.
- O sistema permite ao contribuinte efectuar o pagamento do Imposto Pessoal Autárquico através da aplicação web, possibilitando a escolha do método de pagamento, nomeadamente M-Pesa, e-Mola, mKesh ou cartão de crédito.
- O sistema valida as informações de pagamento e confirma as transacções em tempo real, garantindo a fiabilidade e integridade do processo.
- O sistema gera automaticamente um recibo digital em formato PDF após a confirmação do pagamento, contendo os dados do contribuinte, o valor pago e o método de pagamento utilizado.
- O sistema envia notificações automáticas ao contribuinte, por SMS ou correio electrónico, após a conclusão bem-sucedida do pagamento.
- O sistema permite a consulta do histórico de pagamentos, apresentando informações detalhadas, como data, valor e estado de cada transacção realizada.
- O sistema disponibiliza um painel administrativo (dashboard), através do qual os gestores municipais podem visualizar estatísticas, relatórios e informações consolidadas sobre a arrecadação do Imposto Pessoal Autárquico.
- O sistema permite a pesquisa e filtragem de contribuintes e pagamentos no painel administrativo, facilitando a análise e o controlo da informação.
- O sistema permite o registo e a actualização dos métodos de pagamento e dos dados dos utilizadores, assegurando a manutenção e actualização contínua da plataforma.

4.6.2 Requisitos não funcionais

Os requisitos não funcionais descrevem os atributos de qualidade do sistema desenvolvido, assegurando desempenho, segurança, usabilidade e confiabilidade no processo de gestão do pagamento do Imposto Pessoal Autárquico (IPA).

- O sistema apresenta uma interface intuitiva e de fácil utilização, permitindo que contribuintes com diferentes níveis de literacia digital utilizem a aplicação sem dificuldades.
- O sistema garante a segurança da informação, utilizando mecanismos de autenticação e controlo de acesso, bem como a protecção dos dados pessoais dos contribuintes.
- O sistema assegura a confidencialidade e integridade dos dados, através do armazenamento seguro das informações na base de dados MySQL.
- O sistema responde às operações principais em tempo aceitável, nomeadamente autenticação, consulta de impostos, pagamentos e geração de recibos.
- O sistema é compatível com dispositivos móveis, permitindo o acesso ao aplicativo em smartphones com sistema operativo Android.
- O sistema apresenta disponibilidade contínua, reduzindo interrupções no serviço de pagamento do imposto.
- O sistema permite escalabilidade, possibilitando a integração futura com outros serviços municipais e métodos de pagamento adicionais.
- O sistema facilita a manutenção e evolução, adoptando uma arquitectura baseada no padrão MVC, com backend em Node.js e frontend em React.

4.6.3 Uso de identificador

Para o desenvolvimento deste sistema, foi atribuído a cada requisito funcional um identificador único, no formato RF01, RF02, RF03, e assim sucessivamente. Esta identificação permite uma referência clara e organizada a cada requisito ao longo do documento, bem como durante a implementação e os testes do sistema.

Tabela 4 – Requisitos do sistema de pagamento do Imposto Pessoal Autárquico

Código	Tipo	Descrição
RF01	Funcional	O sistema permite o registo de novos contribuintes com dados pessoais e credenciais de acesso.
RF02	Funcional	O sistema permite a autenticação dos contribuintes através de correio electrónico e palavra-passe.
RF03	Funcional	O sistema permite a consulta dos impostos associados ao contribuinte.
RF04	Funcional	O sistema permite efectuar o pagamento do Imposto Pessoal Autárquico através de diferentes métodos electrónicos.
RF05	Funcional	O sistema valida e confirma pagamentos em tempo real.

RF06	Funcional	O sistema gera automaticamente recibos digitais em formato PDF.
RF07	Funcional	O sistema envia notificações por SMS ou correio electrónico após o pagamento.
RF08	Funcional	O sistema permite a consulta do histórico de pagamentos.
RF09	Funcional	O sistema disponibiliza um painel administrativo para visualização de relatórios e estatísticas.
RF10	Funcional	O sistema permite a pesquisa e filtragem de contribuintes e pagamentos.
RNF01	Não funcional	O sistema apresenta uma interface intuitiva e de fácil utilização.
RNF02	Não funcional	O sistema garante segurança, confidencialidade e integridade dos dados.
RNF03	Não funcional	O sistema responde às solicitações em tempo aceitável.
RNF04	Não funcional	O sistema é compatível com dispositivos móveis e navegadores <i>web</i> .
RNF05	Não funcional	O sistema apresenta elevada disponibilidade e fiabilidade.
RNF06	Não funcional	O sistema permite manutenção e escalabilidade futura.

4.6.4 Diagrama de casos de uso

O diagrama de caso de uso representa as interações entre os actores e o sistema de gestão do pagamento do Imposto Pessoal Autárquico. O Contribuinte pode autenticar-se, consultar dados e efetuar pagamentos, enquanto o Funcionário da Administração acompanha e gere informações fiscais. O sistema automatiza validações, notificações e registos, garantindo eficiência, transparência e segurança no processo de arrecadação municipal.

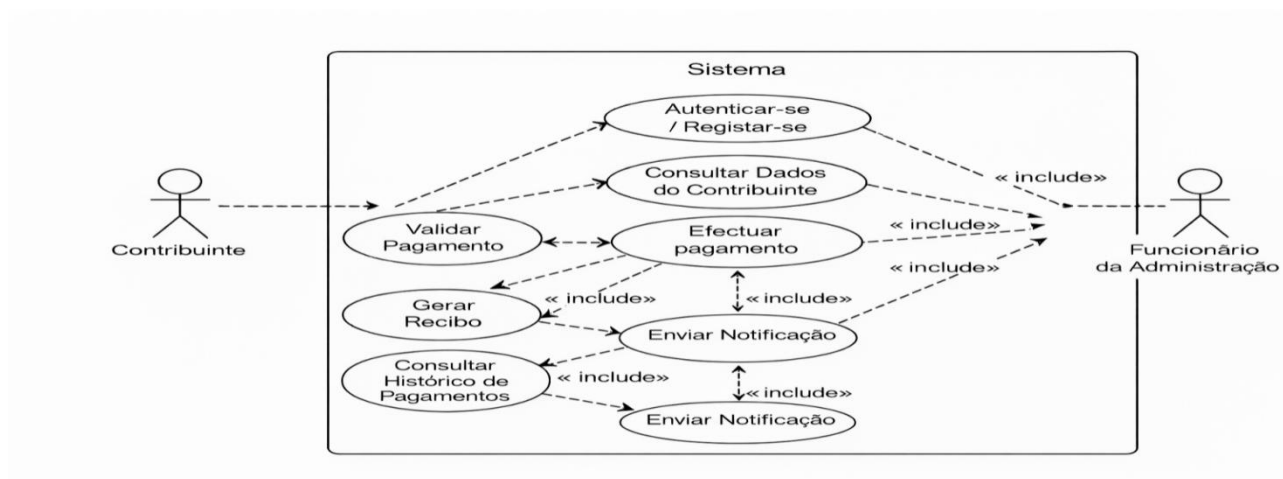


Figura 3– Diagrama de casos de uso. Fonte: Elaboração própria (2025).

4.6.5 Tabela de funcionamento dos casos de uso

A tabela de funcionamento dos casos de uso descreve, de forma detalhada, as interacções entre os actores e o sistema de gestão do pagamento do Imposto Pessoal Autárquico. Cada caso de uso apresenta pré-condições, fluxos principais e pós-condições, assegurando clareza funcional, rastreabilidade e alinhamento com os princípios da modelação UML.

Tabela 5– Funcionamento do caso de uso 1

Caso de uso 1: Autenticar-se	
Elemento	Descrição
Actor principal	Contribuinte
Actor secundário	Funcionário da Administração
Descrição	Permite ao contribuinte criar uma conta ou autenticar-se no sistema
Pré-condição	O utilizador possui acesso à internet
Pós-condição	Sessão iniciada com sucesso
Fluxo principal	1. O contribuinte insere credenciais 2. O sistema valida os dados 3. O sistema concede acesso
Fluxo alternativo	Credenciais inválidas: apresentação de mensagem de erro

Tabela 6– Funcionamento do caso de uso 2

Caso de Uso 2: Consultar dados do contribuinte	
Elemento	Descrição

Actor principal	Contribuinte
Actor secundário	Funcionário da Administração
Descrição	Permite consultar dados pessoais e fiscais do contribuinte
Pré-condição	Utilizador autenticado
Pós-condição	Dados apresentados no ecrã
Fluxo principal	1. Contribuinte solicita consulta 2. Sistema recupera dados 3. Sistema apresenta informações
Fluxo alternativo	Dados não encontrados

Tabela 7– Funcionamento do caso de uso 3

Caso de Uso 3: Efectuar pagamento	
Elemento	Descrição
Actor principal	Contribuinte
Actor secundário	Funcionário da administração
Descrição	Permite ao contribuinte efectuar o pagamento do Imposto Pessoal Autárquico
Pré-condição	Contribuinte autenticado e com dívida registada
Pós-condição	Pagamento efectuado e registado
Fluxo principal	1. Contribuinte escolhe forma de pagamento 2. Sistema processa pagamento 3. Sistema confirma pagamento
Casos incluídos	Validar pagamento, enviar notificação
Fluxo alternativo	Pagamento recusado ou cancelado

Tabela 8– Funcionamento do caso de uso 4

Caso de Uso 4: Validar pagamento	
Elemento	Descrição
Actor principal	Sistema
Actor secundário	Funcionário da administração
Descrição	Valida a transacção de pagamento antes da confirmação
Pré-condição	Pedido de pagamento iniciado
Pós-condição	Pagamento validado ou rejeitado

Fluxo principal	1. Sistema verifica dados da transacção 2. Sistema confirma pagamento
Fluxo alternativo	Falha na validação

Tabela 9 – Funcionamento do caso de uso 5

Caso de uso 5: Gerar recibo	
Elemento	Descrição
Actor principal	Sistema
Actor secundário	Contribuinte
Descrição	Gera o recibo após pagamento confirmado
Pré-condição	Pagamento validado
Pós-condição	Recibo gerado e disponível
Fluxo principal	1. Sistema gera recibo 2. Sistema disponibiliza ao contribuinte
Relação	«inclui» de efectuar pagamento

Tabela 10 – Funcionamento do caso de uso 6

Caso de Uso 6: Consultar histórico de pagamentos	
Elemento	Descrição
Actor principal	Contribuinte
Actor secundário	Funcionário da administração
Descrição	Permite visualizar pagamentos anteriores
Pré-condição	Utilizador autenticado
Pós-condição	Histórico apresentado
Fluxo principal	1. Utilizador solicita histórico 2. Sistema apresenta lista de pagamentos
Relação	«inclui» enviar notificação (opcional)

Tabela 11 – Funcionamento do caso de uso 7

Caso de uso 7: Enviar notificação	
Elemento	Descrição
Actor principal	Sistema
Actores secundários	Contribuinte, funcionário da administração

Descrição	Envia notificações de confirmação, alerta ou informação
Pré-condição	Ocorrência de evento (pagamento, erro, aviso)
Pós-condição	Notificação enviada
Fluxo principal	1. Sistema identifica evento 2. Sistema envia notificação
Relação	«inclui» em vários casos de uso

4.6.6 Diagrama de entidade-relacionamento

O diagrama apresentado abaixo representa o modelo de dados do sistema de gestão do pagamento do Imposto Pessoal Autárquico, proposto para a Cidade de Maputo. O sistema é composto por várias entidades interligadas que asseguram o processo de autenticação, pagamento, emissão de recibos e consulta de histórico por parte do contribuinte.

A entidade **Utilizador** armazena os dados pessoais do contribuinte e estabelece uma relação de um para muitos com a entidade **Pagamento**, permitindo que um utilizador possa efectuar vários pagamentos ao longo do tempo. A autenticação no sistema é realizada através da entidade **Login**, que valida as credenciais do utilizador antes de permitir o acesso às funcionalidades disponíveis.

O **Dashboard** representa o painel principal da aplicação, disponibilizando opções para efectuar pagamentos, consultar o histórico, imprimir recibos e terminar a sessão. Cada pagamento efectuado gera obrigatoriamente um **Recibo**, garantindo a rastreabilidade e a transparência do processo de arrecadação do imposto.

A entidade **Recibo** contém informações detalhadas sobre o pagamento, incluindo o valor pago, o método de pagamento, o NUIT do contribuinte e a data da operação, constituindo um documento oficial que pode ser consultado ou impresso pelo utilizador

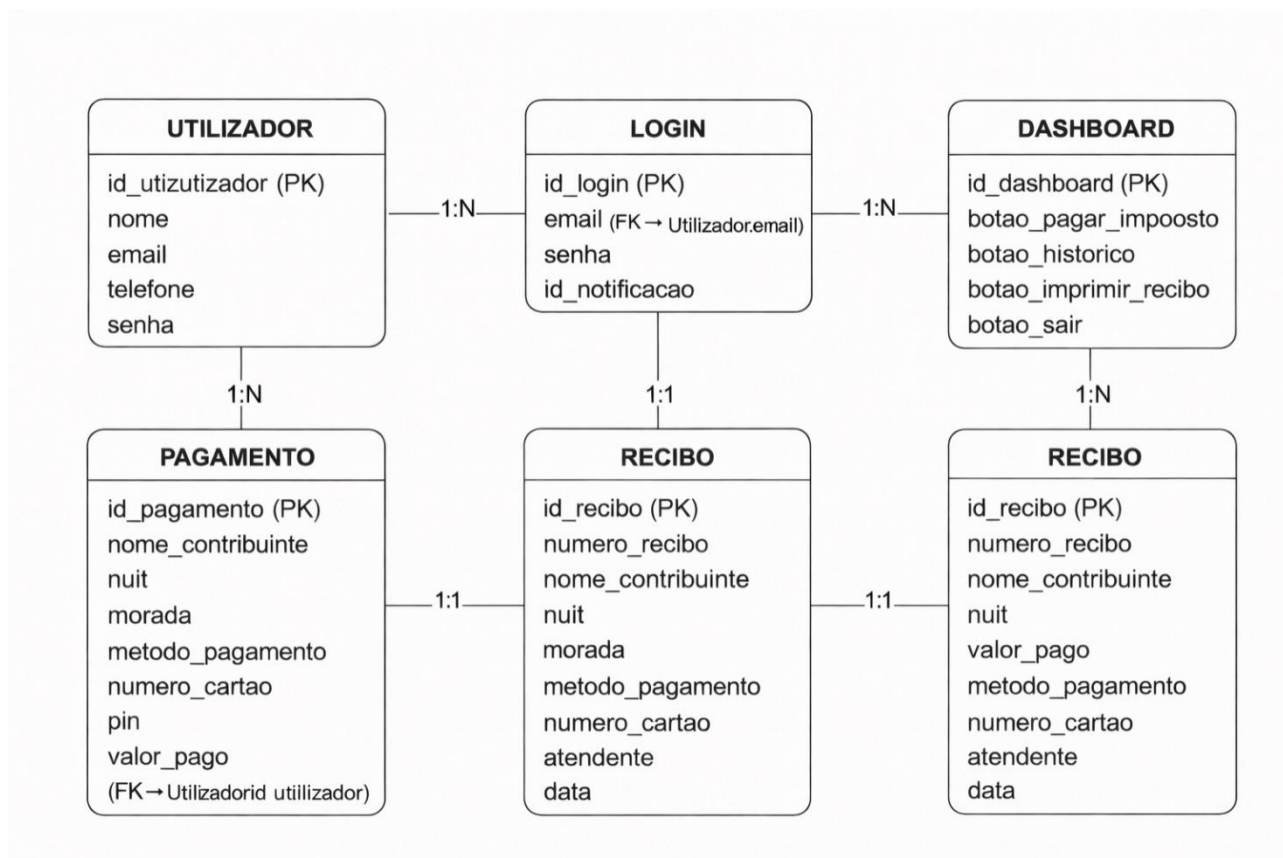


Figura 4 – Diagrama de entidade-relacionamento. Fonte: Elaboração própria (2025).

Tabela 12– Descrição das entidades do sistema

Entidade	Atributo	Descrição
Utilizador	id_utilizador (PK)	Identificador único do utilizador no sistema
	nome	Nome completo do contribuinte
	email	Endereço de correio electrónico do utilizador
	telefone	Contacto telefónico do utilizador
	senha	Palavra-passe de acesso ao sistema
Login	id_login (PK)	Identificador único do registo de autenticação
	email (FK)	Email associado ao utilizador
	senha	Palavra-passe utilizada no processo de autenticação
	id_notificacao	Identificador da notificação associada ao login

Dashboard	id_dashboard (PK)	Identificador do painel principal do sistema
	botao_pagar_imposto	Opção para efectuar pagamento do imposto
	botao_historico	Opção para consultar o histórico de pagamentos
	botao_imprimir_recibo	Opção para impressão do recibo
	botao_sair	Opção para terminar a sessão
Pagamento	id_pagamento (PK)	Identificador único do pagamento
	nome_contribuinte	Nome do contribuinte que efectua o pagamento
	nuit	Número Único de Identificação Tributária
	morada	Endereço de residência do contribuinte
	metodo_pagamento	Meio utilizado para efectuar o pagamento
	numero_cartao	Número de cartão ou referência do pagamento
	pin	Código de segurança do pagamento
	valor_pago	Valor monetário pago
	id_utilizador (FK)	Identificador do utilizador associado ao pagamento
Recibo	id_recibo (PK)	Identificador único do recibo
	numero_recibo	Número sequencial do recibo
	nome_contribuinte	Número sequencial do recibo
	nuit	Número unico de identificação tributária
	valor_pago	Valor pago registado no recibo
	metodo_pagamento	Método utilizado no pagamento
	numero_cartao	Referência do meio de pagamento
	atendente	Responsável pela validação do pagamento
	data	Data da emissão do recibo

--	--	--

4.6.7 Diagrama de fluxo de dados

O diagrama representa o fluxo de dados entre os actores externos, os processos do sistema e os repositórios de dados, desde o momento em que o contribuinte acede ao sistema até à emissão do recibo e à notificação do pagamento.

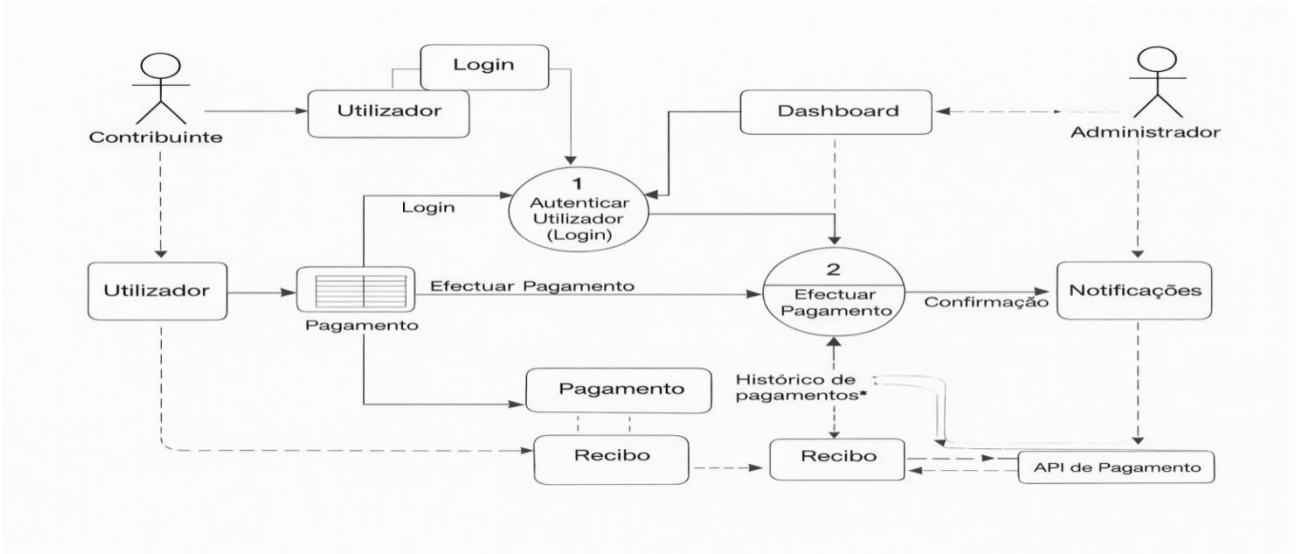


Figura 5– Diagrama de fluxo de dados. Fonte: Elaboração própria (2025).

Tabela 13– Descrição dos processos do diagrama de fluxo de dados

Processo	Nome do Processo	Entradas	Processamento	Saídas	Entidades / Armazenamentos Envolvidos
1	Autenticar utilizador (Login)	Credenciais do utilizador (e-mail e palavra-passe)	Verifica os dados de acesso do utilizador no sistema, validando as credenciais fornecidas	Acesso autorizado ou mensagem de erro	Utilizador, base de dados de utilizadores, Dashboard

2	Efectuar pagamento	Dados do contribuinte, NUIT, morada, método de pagamento, valor a pagar	Processa o pagamento do Imposto Pessoal Autárquico através do sistema e da API de pagamento, registando a transacção	Confirmação do pagamento, registo do pagamento, geração de recibo	Utilizador, API de pagamento, Pagamento, Recibo
3	Notificar pagamento	onfirmação do pagamento	Envia a notificação do pagamento efectuado ao utilizador e ao administrador do sistema	Notificação enviada (SMS, e-mail ou alerta no sistema)	Serviço de SMS/E-mail, Contribuinte

4.6.8 Diagrama de sequência de eventos

O diagrama de sequência representa, de forma detalhada, a interacção temporal entre os principais intervenientes no processo de pagamento do Imposto Pessoal Autárquico. O fluxo inicia-se com a autenticação do contribuinte, seguindo-se a consulta dos impostos e a submissão do pagamento.

O sistema procede à validação da transacção e comunica com a API de pagamento para confirmação. Após a confirmação, o sistema gera automaticamente o recibo em formato digital (PDF) e envia notificações ao contribuinte.

Por fim, o contribuinte pode consultar o histórico dos pagamentos efectuados. Este diagrama evidencia a integração entre utilizadores, sistema central e serviços externos, garantindo transparência, rastreabilidade e eficiência no processo de arrecadação fiscal municipal.

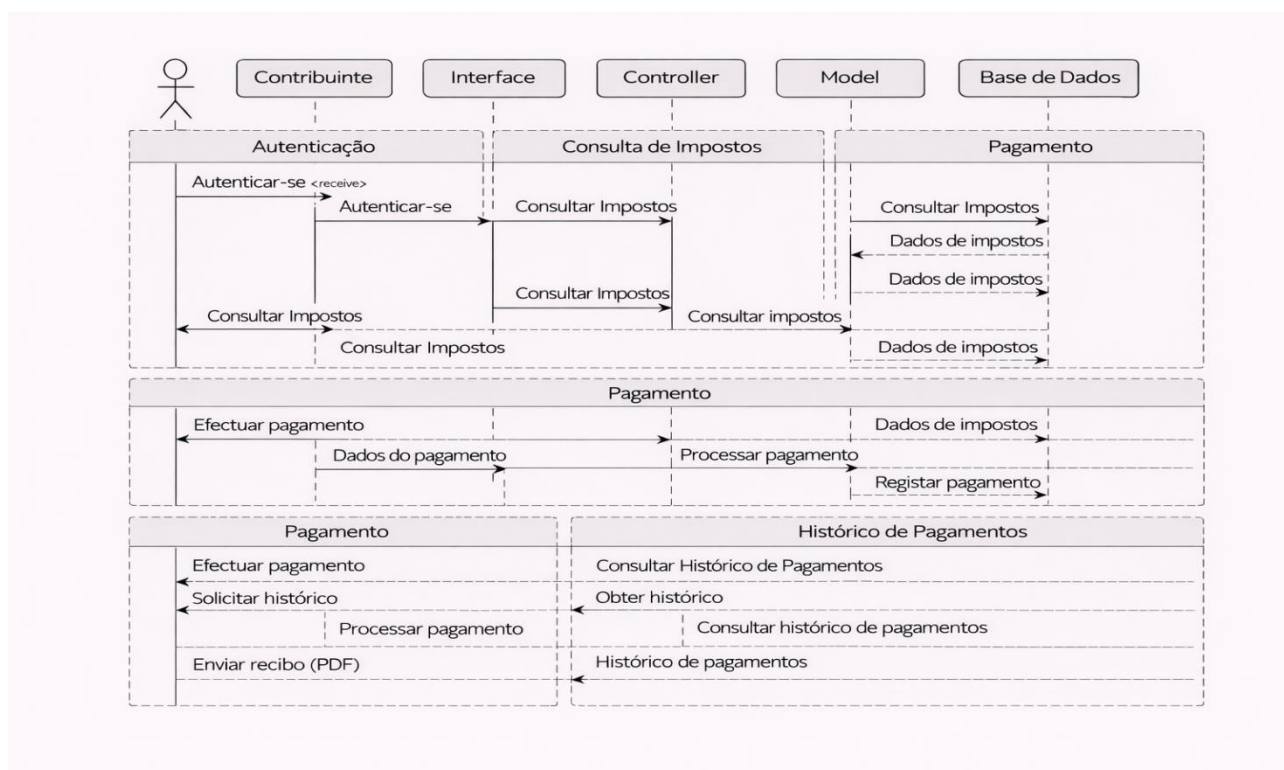


Figura 6– Diagrama de sequência de eventos. Fonte: Elaboração própria (2025).

Tabela 14– Funcionamento do diagrama de sequência de eventos

Nº	Fase do sistema	Actor / Componente	Acção executada	Descrição Funcional
1	Autenticação	Contribuinte	Autenticar-se	O contribuinte introduz as suas credenciais no sistema.
2	Autenticação	Interface (View)	Solicitar autenticação	A interface envia os dados de login ao Controller.
3	Autenticação	Controller	Validar credenciais	O Controller solicita ao Model a validação dos dados.
4	Autenticação	Model	Consultar utilizador	O Model consulta

				a base de dados para verificar o utilizador.
5	Autenticação	Base de dados	Retornar dados do utilizador	A base de dados devolve os dados do utilizador ao Model.
6	Autenticação	Controller	Utilizador validado	O Controller confirma a autenticação com base na resposta do Model.
7	Autenticação	Interface	Autenticado	A Interface apresenta acesso autorizado ao contribuinte.
8	Consulta de Imposto	Contribuinte	Consultar imposto	O contribuinte solicita a visualização dos seus imposto
9	Consulta de imposto	Interface	Solicitar imposto	A Interface encaminha o pedido ao Controller.
10	Consulta de imposto	Controller	Obter imposto	O Controller solicita os dados ao Model.
11	Consulta de imposto	Model	Consultar imposto	O Model consulta a base de dados.
12	Consulta de imposto	Base de dados	Retornar dados de imposto	A base de dados devolve os impostos ao Model.
13	Consulta de	Interface	Exibir imposto	A Interface

	imposto			apresenta o imposto ao contribuinte.
14	Pagamento	Contribuinte	Efectuar pagamento	O contribuinte inicia o processo de pagamento.
15	Pagamento	Interface	Enviar dados do pagamento	A Interface envia os dados ao Controller.
16	Pagamento	Controller	Processar pagamento	O Controller solicita o processamento ao Model.
17	Pagamento	Model	Registar pagamento	O Model grava o pagamento na base de dados.
18	Pagamento	Base de dados	Confirmar pagamento	A base de dados confirma o registo do pagamento.
19	Pagamento	Controller	Confirmar pagamento	O Controller valida a confirmação do pagamento.
20	Pagamento	Interface	Pagamento efectuado	A Interface informa o contribuinte do sucesso do pagamento.
21	Recibo	Model	Gerar recibo	O Model gera automaticamente o recibo em PDF.
22	Recibo	Interface	Enviar recibo (PDF)	O recibo é disponibilizado ao contribuinte.

23	Histórico	Contribuinte	Consultar histórico de pagamentos	O contribuinte solicita o histórico de pagamentos.
24	Histórico	Interface	Solicitar histórico	A Interface envia o pedido ao Controller.
25	Histórico	Controller	Obter histórico	O Controller solicita os dados ao Model.
26	Histórico	Model	Consultar histórico	O Model consulta o histórico na base de dados.
27	Histórico	Base de dados	Retornar histórico	A base de dados devolve o histórico ao Model.
28	Histórico	Interface	Exibir histórico de pagamentos	A Interface apresenta o histórico ao contribuinte.

4.7 Protótipo da aplicação

O protótipo desenvolvido apresenta a estrutura visual e funcional da aplicação de gestão do pagamento do Imposto Pessoal Autárquico (IPA) na Cidade de Maputo. Este protótipo demonstra o fluxo de interação do utilizador com o sistema, desde o registo até à emissão do recibo de pagamento, permitindo uma avaliação prática das funcionalidades planeadas.

O frontend da aplicação foi desenvolvido em React, proporcionando interfaces móveis modernas e intuitivas. O backend encontra-se em fase de desenvolvimento com Node.js e Express, sendo responsável pelo processamento dos dados dos utilizadores, pagamentos e comunicação com a base de

dados. A base de dados utilizada é o MySQL, garantindo armazenamento seguro e eficiente das informações, incluindo dados de utilizadores, histórico de pagamentos e recibos.

Embora a integração com sistemas de pagamento electrónico ainda não esteja totalmente implementada, o protótipo apresenta todas as interfaces e fluxos do utilizador, permitindo avaliar a experiência de utilização e o funcionamento geral da aplicação.

4.7.1 Página inicial

A página inicial do sistema é a interface apresentada ao utilizador logo após aceder ao link da plataforma. Nesta área, o sistema apresenta uma visão geral do ambiente, informações básicas sobre a aplicação e as opções para criação de conta (registo) ou acesso ao sistema através de autenticação (login).



Figura 7– Ecrã da página inicial. Fonte: Elaboração própria (2025).

4.7.2 Ecrã de registo

Este é o ecrã que permite ao utilizador registar-se no sistema.

← Voltar ao Menu Inicial

Entrar **Registrar**

Tipo de Utilizador

Contribuinte

Registo disponível apenas para contribuintes.

NUIT

Número de Identificação Única

Número do BI

Número do Bilhete de Identidade

Email

seu@email.com

Celular

+258 84 000 0000

Senha

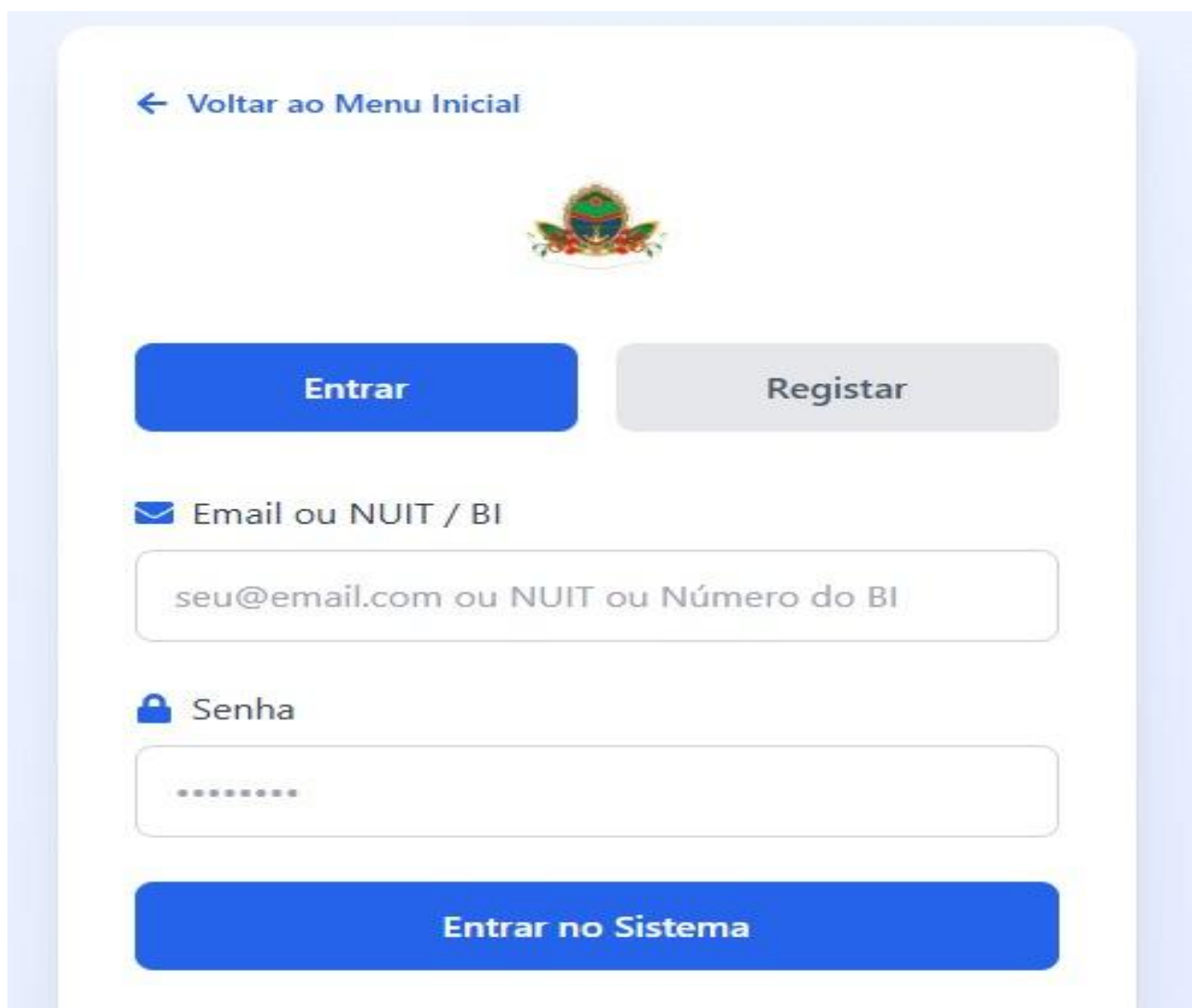
.....

Criar Conta

Figura 8– Ecrã de registo do utilizador. Fonte: Elaboração própria (2025).

4.7.3 Ecrã de autenticação (Login)

Este é o ecrã que permite ao utilizador aceder ao sistema através das suas credenciais de acesso.



← Voltar ao Menu Inicial



Entrar **Registar**

✉ Email ou NUIT / BI

seu@email.com ou NUIT ou Número do BI

🔒 Senha

.....

Entrar no Sistema

Figura 9– Ecrã de registo do utilizador. Fonte: Elaboração própria (2025).

4.7.4 Ecrã do dashboard do contribuinte

Este é o dashboard do contribuinte, que permite acompanhar as suas actividades no sistema.



Figura 10– Ecrã do dashboard do contribuinte. Fonte: Elaboração própria (2025).

4.7.5 Ecrã de pagamento

Este é o ecrã que permite ao contribuinte efectuar o pagamento do imposto.

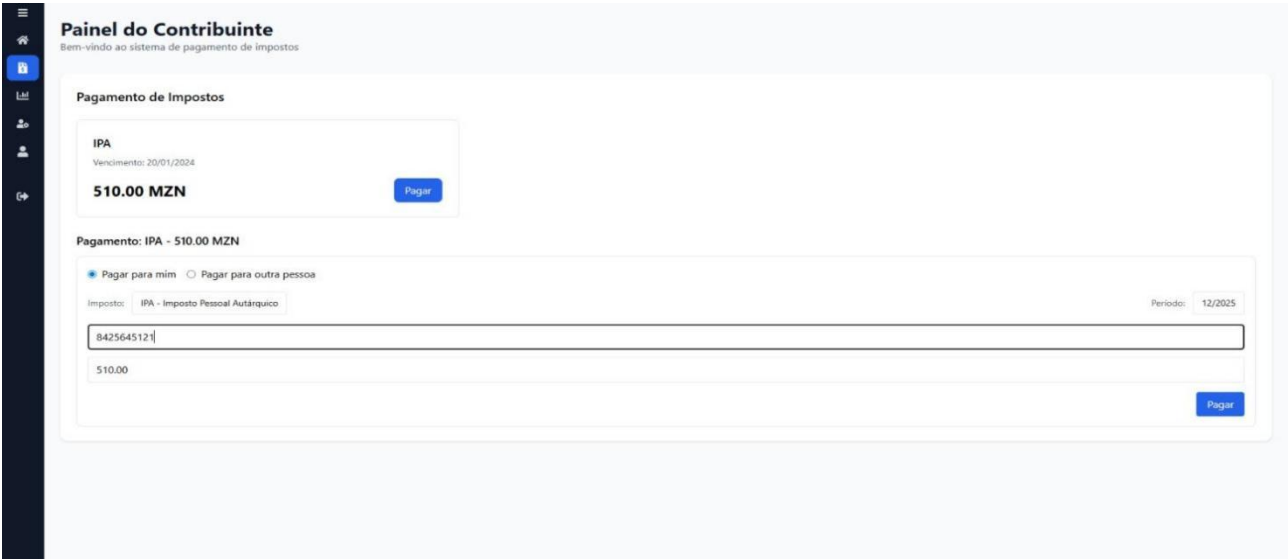


Figura 11– Ecrã de pagamento do imposto. Fonte: Elaboração própria (2025).

4.7.6 Ecrã de histórico de pagamento

Este é o ecrã que permite ao contribuinte visualizar o histórico dos seus pagamentos.

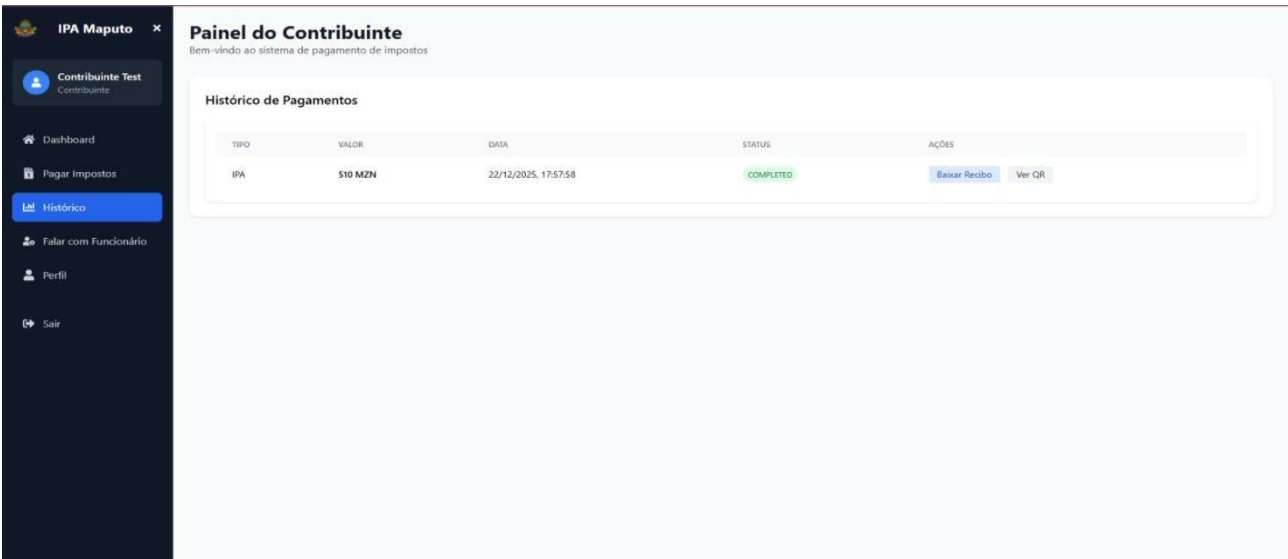


Figura 12– Ecrã de histórico de pagamentos do contribuinte. Fonte: Elaboração própria (2025).

4.7.7 Ecrã de recibo

Este é o ecrã que apresenta o recibo gerado pelo sistema, que comprova o pagamento do imposto.



Figura 13– Ecrã de recibo de pagamento. Fonte: Elaboração própria (2025).

4.7.8 Ecrã de suporte ao contribuinte

Este é o ecrã que permite prestar apoio ao contribuinte, possibilitando a interacção directa com o funcionário do município.

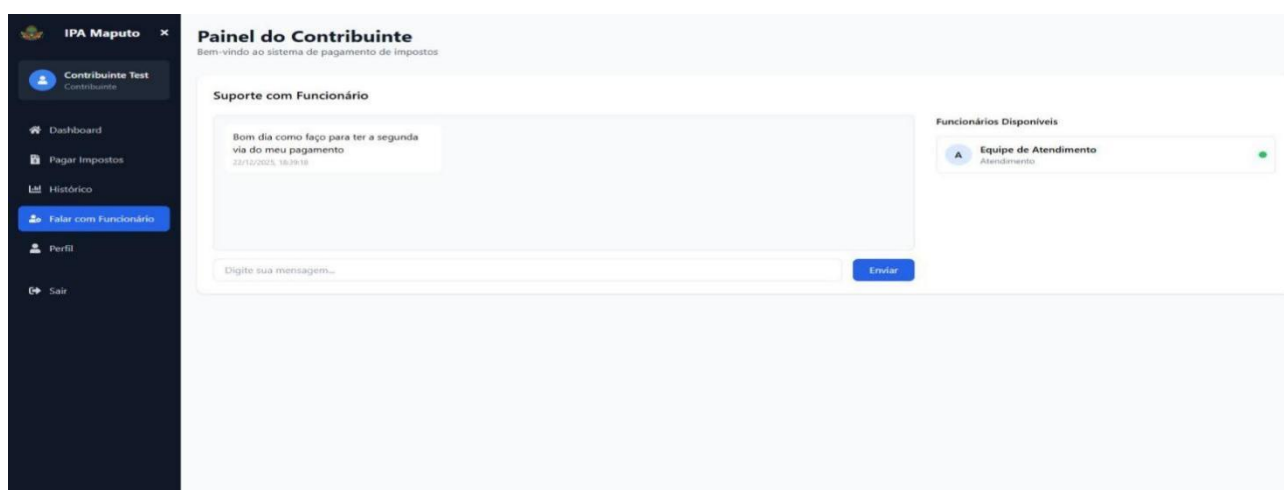


Figura 14– Ecrã de suporte ao contribuinte. Fonte: Elaboração própria (2025).

4.7.9 Ecrã do administrador

Este é o dashboard do administrador, no qual é apresentada uma visão geral das finanças, dos pagamentos e da gestão dos utilizadores.

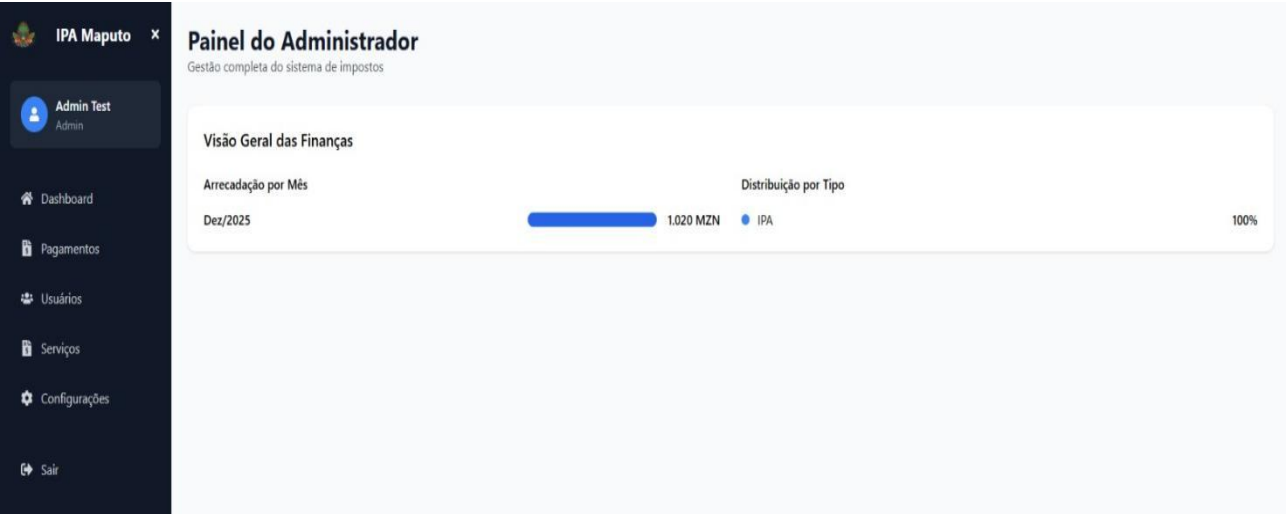


Figura 15– Ecrã do dashboard do administradorFonte: Elaboração própria (2025).

4.7.10 Ecrã de registo de utilizadores (administrador)

Este é o ecrã do administrador que permite a criação de utilizadores.

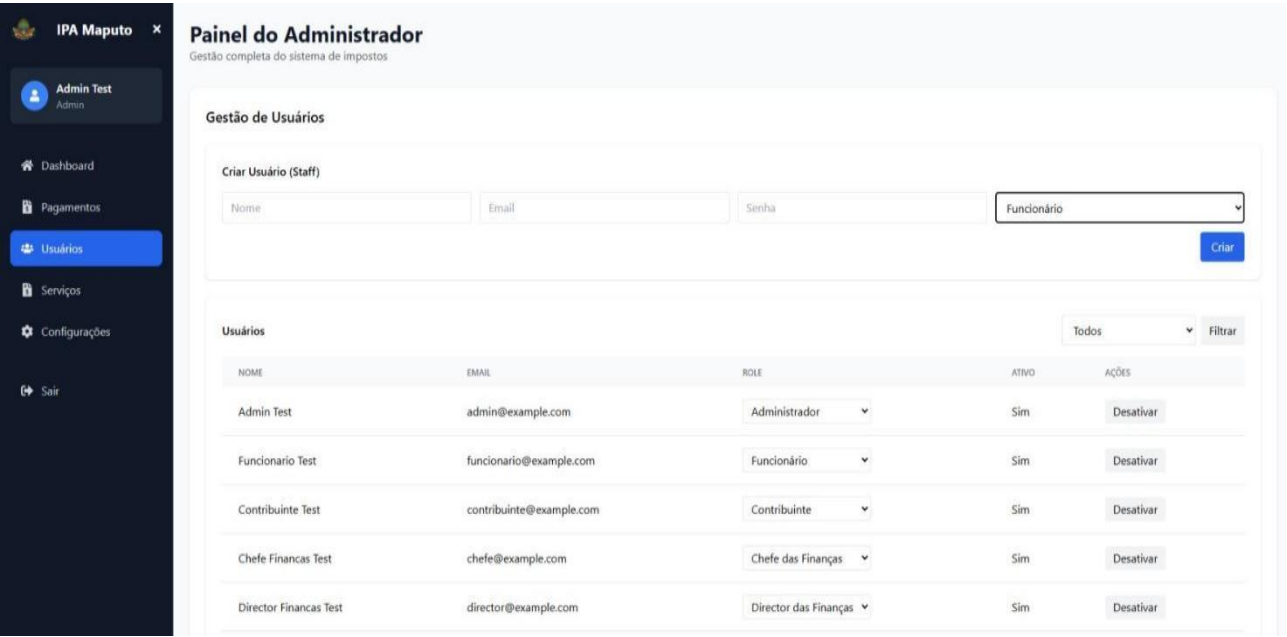


Figura 16– Ecrã de criação de utilizadores. Fonte: Elaboração própria (2025).

4.7.11 Ecrã do administrador para criação de serviços

Este é o ecrã do administrador que permite a criação de serviços, caso o município pretenda alargar o sistema para outros tipos de impostos.

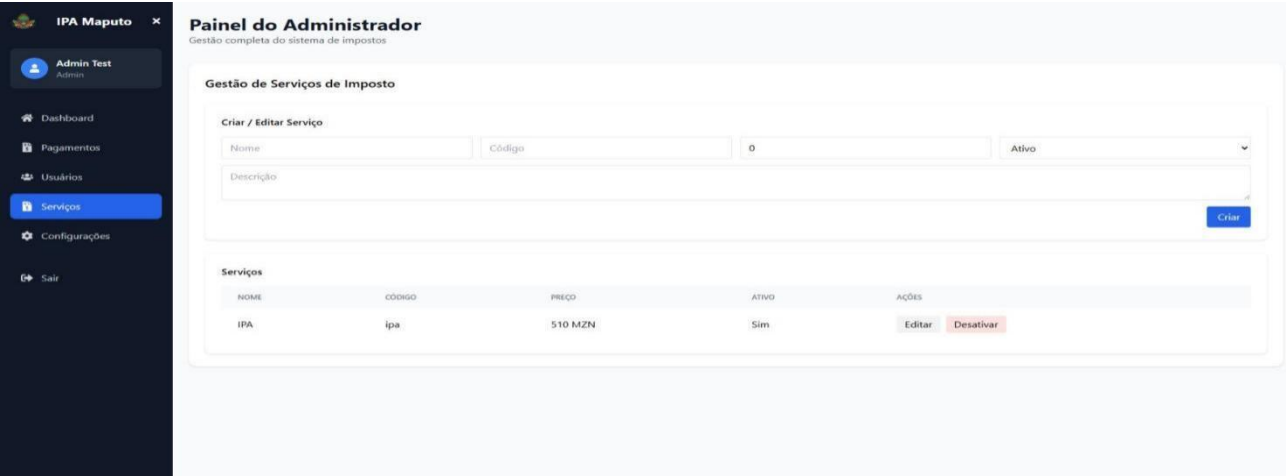


Figura 17– Ecrã de criação de serviços. Fonte: Elaboração própria (2025).

4.7.12 Ecrã de listagem de pagamentos (funcionário)

Este é o ecrã do funcionário que permite listar os pagamentos, com o objectivo de confirmar a existência de pagamento por parte do contribuinte.

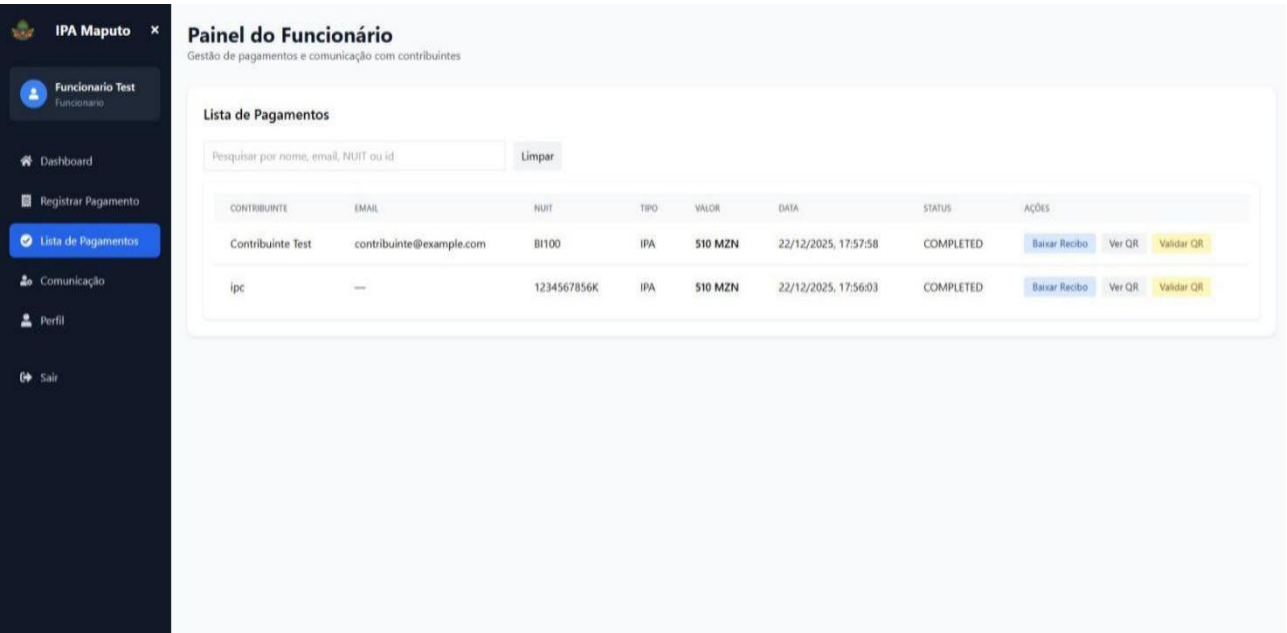


Figura 18– Ecrã de listagem de pagamentos do funcionário. Fonte: Elaboração própria (2025).

4.7.13 Ecrã de comunicação com os contribuintes

Este é o ecrã do funcionário que permite interagir com o contribuinte, prestando esclarecimentos sobre dúvidas ou apoio técnico.

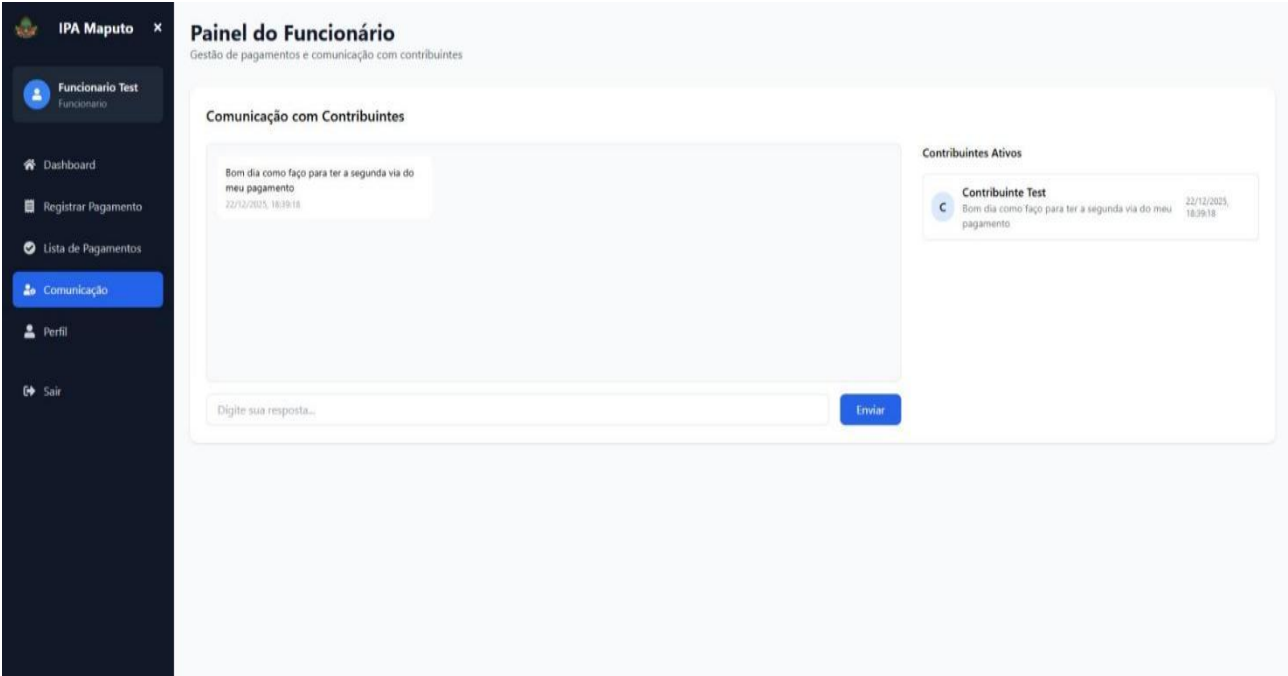


Figura 19– Ecrã de comunicação entre funcionário e contribuinte. Fonte: Elaboração própria (2025).

4.7.14 Ecrã do dashboard do chefe das finanças

Este é o ecrã do chefe das finanças que permite acompanhar, em tempo real, todo o movimento financeiro relativo ao Imposto Pessoal Autárquico (IPA).

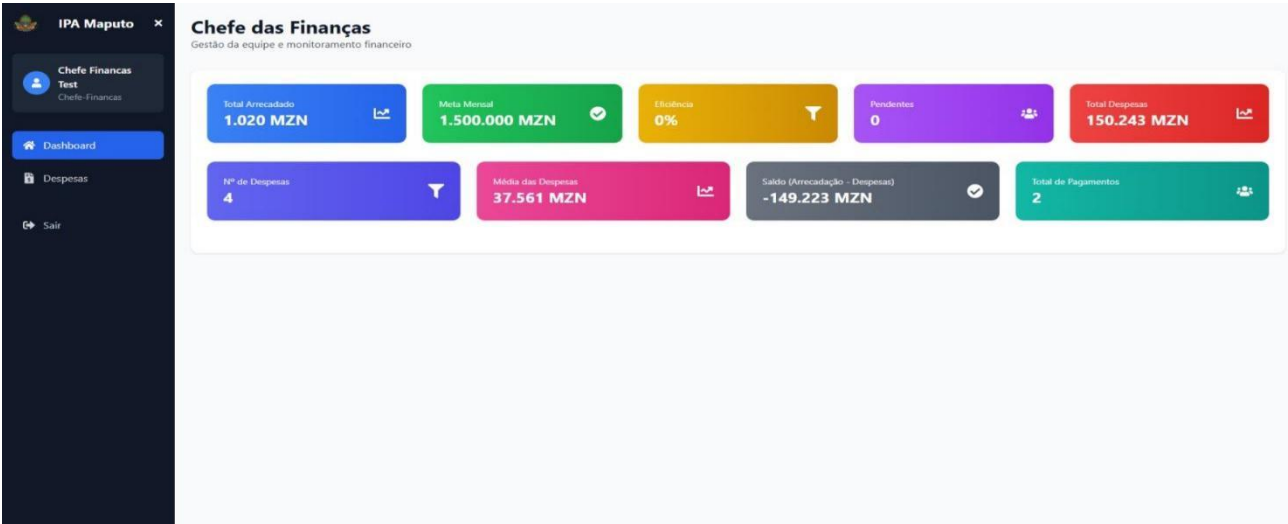


Figura 20 – Ecrã do dashboard do chefe das finanças. Fonte: Elaboração própria (2025).

4.7.15 Ecrã do chefe das finanças

Este é o ecrã do chefe das finanças que permite ordenar e suspender despesas.

TÍTULO	VALOR	STATUS	SUSPENDIDO	AÇÕES
Tarefa Zero	5000.00 MZN	Aprovado	Não	Suspender
fsdfdsf	76576.00 MZN	Aprovado	Não	Suspender
dasdasd	34343.00 MZN	Pendente	Não	Suspender
asd	34324.00 MZN	Pendente	Não	Suspender

Figura 21 – Ecrã do chefe das finanças para ordenação e suspensão de despesas. Fonte: Elaboração própria (2025).

4.7.16 Ecrã do director das finanças

Este é o ecrã do director das finanças que permite, enquanto entidade máxima das finanças no município, aprovar ou rejeitar qualquer ordem de despesa relativa ao IPA.

TÍTULO	VALOR	STATUS	SUSPENSO	AÇÕES
Tarefa Zero	5.000 MZN	Aprovado	Não	Aprovar Rejeitar
fsdfdsf	76.576 MZN	Aprovado	Não	Aprovar Rejeitar
dasdasd	34.343 MZN	Pendente	Não	Aprovar Rejeitar
asd	34.324 MZN	Pendente	Não	Aprovar Rejeitar

Figura 22 – Ecrã do director das Finanças para aprovação ou rejeição de despesas. Fonte: Elaboração própria (2025).

4.7.17 Ecrã de relatório de despesas

Este é o ecrã de relatório de despesas que permite uma visão geral das despesas aprovadas, rejeitadas e pendentes.



Figura 23– Ecrã de relatório de despesas. Fonte: Elaboração própria (2025).

Conclusões e Recomendações

O presente capítulo apresenta as conclusões do estudo, resultantes da análise dos objectivos propostos e dos resultados alcançados com o desenvolvimento do sistema de gestão e pagamento do Imposto Pessoal Autárquico. Adicionalmente, são apresentadas recomendações dirigidas à instituição e a futuros trabalhos, com vista à melhoria, expansão e implementação efectiva da solução proposta.

5.1 Conclusões gerais do estudo

O presente trabalho teve como objectivo principal desenvolver um protótipo de aplicação *web* para a gestão do pagamento do Imposto Pessoal Autárquico (IPA), visando melhorar a eficiência, a transparência e a comodidade no processo de arrecadação fiscal no Município de Maputo.

Com base nos resultados obtidos, conclui-se que a adopção de soluções digitais no pagamento de impostos constitui uma alternativa viável e eficaz face ao modelo tradicional, caracterizado por processos manuais, longas filas e elevado risco de erros humanos e desvios financeiros.

5.1.1 Conclusões em relação aos objectivos específicos

Relativamente aos objectivos específicos definidos no início do estudo, conclui-se que:

- Foi possível analisar o cenário actual de pagamento do IPA, identificando limitações como a dependência excessiva do atendimento presencial, a emissão manual de recibos e a inexistência de um registo electrónico fiável.
- A integração de funcionalidades como autenticação de utilizadores, consulta de impostos, pagamento electrónico, geração automática de recibos em PDF e consulta do histórico de pagamentos contribui significativamente para a melhoria da experiência do contribuinte.
- O modelo desenvolvido promove maior controlo e rastreabilidade das transacções, reforçando a transparência na arrecadação do IPA.

5.1.2 Contributos do sistema proposto

O sistema desenvolvido apresenta como principais contributos:

- Redução do tempo de atendimento ao contribuinte;
- Minimização de erros associados ao processamento manual;
- Disponibilização de informação em tempo real sobre pagamentos efectuados;
- Apoio à tomada de decisão por parte da administração municipal, através do acesso ao histórico de pagamentos;
- Alinhamento com as políticas de modernização da administração pública e de governo electrónico em Moçambique.

5.1.3 Limitações do Estudo

Apesar dos resultados alcançados, o estudo apresentou algumas limitações, nomeadamente:

- Utilização de dados simulados para testes do sistema, não reflectindo integralmente o ambiente real de produção;
- Ausência de integração directa com plataformas reais de pagamento electrónico, como M-Pesa, eMola ou mKesh, devido a restrições técnicas e institucionais;
- Tempo limitado para realização de testes de usabilidade com um número significativo de contribuintes.

5.2 Recomendações

Neste capítulo o autor apresenta propostas práticas e fundamentadas para a melhoria do processo em estudo, com base nos resultados obtidos e nas limitações identificadas, visando apoiar a tomada de decisão e o aperfeiçoamento do sistema analisado.

5.2.1 Recomendações para a instituição

Recomenda-se que o Município de Maputo:

- Considere a implementação efectiva do sistema proposto, após a realização de testes em ambiente real;
- Invista na integração do sistema com plataformas oficiais de pagamento electrónico utilizadas no país;

- Promova acções de capacitação para os funcionários municipais, de modo a assegurar a correcta utilização do sistema;
- Desenvolva campanhas de sensibilização junto dos contribuintes, incentivando a adopção do pagamento electrónico do IPA;
- Garanta mecanismos de segurança da informação e protecção de dados pessoais dos contribuintes.

5.2.2 Recomendações para trabalhos futuros

Para futuros trabalhos, recomenda-se:

- A realização de estudos com uma amostra mais alargada, de modo a avaliar o grau de aceitação do sistema por parte dos contribuintes;
- A expansão do sistema para outros impostos e taxas municipais;
- A integração com sistemas nacionais de identificação civil e fiscal.

5.3 Considerações finais

O desenvolvimento de uma aplicação móvel para a gestão do pagamento do Imposto Pessoal Autárquico (IPA) na Cidade de Maputo representa um passo importante rumo à modernização da administração pública municipal, contribuindo para um serviço mais eficiente, transparente e centrado no cidadão.

A adopção de soluções tecnológicas deste tipo poderá desempenhar um papel fundamental no fortalecimento da arrecadação fiscal e no desenvolvimento sustentável das autarquias em Moçambique.

Referências bibliográficas

- Administração Municipal de Maputo. (2025). *Relatório interno sobre o processo de arrecadação do Imposto Pessoal Autárquico*. Conselho Municipal de Maputo.
- Andrade, J., & Macieira, A. (2021). *Governança digital e inovação na administração pública*. Editora Atlas.
- Batista, M. C. (2016). *Administração pública e eficiência dos serviços fiscais*. Escolar Editora.
- Castells, M. (2010). *The rise of the network society* (2nd ed.). Wiley-Blackwell.
- Conselho Municipal de Maputo. (2022). *Relatório anual de arrecadação de receitas municipais*. Conselho Municipal de Maputo.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- Gil, A. C. (2019). *Métodos e técnicas de pesquisa social* (7.ª ed.). Atlas.
- Heeks, R. (2018). *Information and communication technology for development*. Routledge.
- Hill, M. M., & Hill, A. (2008). *Investigação por questionário*. Edições Sílabo.
- Janssen, M., & Estevez, E. (2013). Lean government and platform-based governance—Doing more with less. *Government Information Quarterly*, 30(1), S1–S8. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2012.11.003>
- Lakatos, E. M., & Marconi, M. A. (2010). *Fundamentos de metodologia científica* (7.ª ed.). Atlas.
- Lakatos, E. M., & Marconi, M. A. (2017). *Metodologia do trabalho científico* (8.ª ed.). Atlas.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). *Management information systems: Managing the digital firm* (16th ed.). Pearson Education.
- Langa, A., & Mabunda, S. (2021). Pagamentos móveis e inclusão financeira em Moçambique. *Revista Moçambicana de Economia e Desenvolvimento*, 5(2), 45–60.

- República de Moçambique. (2008). *Lei n.º 1/2008, de 16 de Janeiro – Regime financeiro, orçamental e patrimonial das autarquias locais*. Boletim da República.
- Machado, A., Costa, L., & Pacheco, R. (2019). Aplicações móveis no sector público: Usabilidade e impacto social. *Revista de Sistemas de Informação*, 14(1), 33–49.
- Machel, E., & Cossa, J. (2022). Transformação digital e modernização dos serviços públicos em Moçambique. *Revista Africana de Administração Pública*, 4(1), 21–37.
- Ministério da Ciência, Tecnologia, Ensino Superior e Técnico Profissional (MCTESTP). (2020). *Estratégia nacional de governo electrónico*. Governo de Moçambique.
- Ndhlovu, P. (2019). Mobile money systems and public finance management in Africa. *African Journal of Information Systems*, 11(3), 215–230.
- Neves, J. A. (2014). *Finanças autárquicas e descentralização fiscal em Moçambique*. Escolar Editora.
- Nielsen, J. (2021). *Usability engineering*. Morgan Kaufmann.
- Oliveira, L. M. (2018). *Gestão tributária e modernização da administração pública*. Saraiva.
- Pires, A., & Chivangue, S. (2017). Desafios da arrecadação fiscal nas autarquias moçambicanas. *Revista Moçambicana de Administração Pública*, 3(2), 67–82.
- Preece, J., Rogers, Y., & Sharp, H. (2019). *Interaction design: Beyond human-computer interaction* (5th ed.). Wiley.
- Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2020). *Software engineering: A practitioner's approach* (9th ed.). McGraw-Hill Education.
- Silberschatz, A., Korth, H. F., & Sudarshan, S. (2019). *Database system concepts* (7th ed.). McGraw-Hill Education.
- Silva, C., & Ribeiro, P. (2020). Governo electrónico e inovação na gestão pública. *Revista Lusófona de Administração Pública*, 12(1), 15–29.
- Sommerville, I. (2016). *Software engineering* (10th ed.). Pearson Education.
- Sousa, F. J. (2019). *Modernização administrativa e governação electrónica em Moçambique*. Escolar Editora.

- Stallings, W., & Brown, L. (2018). *Computer security: Principles and practice* (4th ed.). Pearson Education.
- Tilkov, S., & Vinoski, S. (2010). Node.js: Using JavaScript to build high-performance network programs. *IEEE Internet Computing*, 14(6), 80–83. <https://doi.org/10.1109/MIC.2010.145>
- Torres, L., Pina, V., & Royo, S. (2016). E-government and public administration reform. *Government Information Quarterly*, 33(2), 223–234.
- World Bank. (2021). *Digital development overview*. <https://www.worldbank.org>
- Yin, R. K. (2015). *Qualitative research from start to finish* (2nd ed.). Guilford Press.

Anexo I – Questionário dirigido aos gestores da área de impostos sobre a gestão do IPA

FACULDADE DE CIÊNCIAS
Departamento de Matemática e Informática

Licenciatura em Informática

Entrevistador: Hélio Reno Salé

Questionário dirigido aos gestores da área de impostos sobre a gestão do IPA – Conselho Municipal de Maputo

1. Questões

1.1

“Existe uma base de dados onde são armazenadas as informações dos contribuintes após a emissão do recibo manual do Imposto Pessoal Autárquico (IPA)?”

☐ Sim ☐ Não

1.2

“O método manual gera custos elevados (papel, impressão, deslocações, pessoal extra) para o município?”

☐ Sim ☐ Não

1.3

“O sistema manual garante um controlo eficaz sobre os valores arrecadados e reduz o risco de perdas/erros?”

☐ Sim ☐ Não

Observações: _____

1.4

“Na sua visão, o processo manual permite transparência suficiente na apresentação dos dados de arrecadação em tempo real?”

☐ Sim ☐ Não

Justifique: _____

1.5

“Acredita que o modelo actual (manual) responde às expectativas dos munícipes em termos de comodidade, rapidez e confiança?”

☐ Sim ☐ Não

Explique: _____

1.6

“Na sua opinião, a adopção de um aplicativo para pagamento do IPA pode melhorar a arrecadação, a eficiência e a transparência do processo?”

☐ Sim ☐ Não ☐ Talvez

Justifique a sua resposta: _____

1.7

“Caso um munícipe perca o seu recibo do IPA, é possível solicitar e obter uma segunda via?”

☐ Sim ☐ Não

1.8

“Quais são, na sua opinião, os maiores desafios para a implementação de um aplicativo móvel para gestão do IPA?” (Pode escolher várias opções)

- ☐ Infra-estrutura tecnológica
- ☐ Segurança de dados
- ☐ Custos de manutenção
- ☐ Capacitação dos utilizadores

☐ Integração com sistemas existentes

☐ Outros: _____



Anexo II – Questionário dirigido aos munícipes sobre o pagamento do IPA

FACULDADE DE CIÊNCIAS

Departamento de Matemática e Informática

Licenciatura em Informática

Entrevistador: Hélio Reno Salé

Este questionário visa compreender a percepção e os desafios enfrentados pelos cidadãos relativamente ao pagamento do Imposto Pessoal Autárquico (IPA).

1. Questões

1.1

Com que frequência efectua o pagamento do Imposto Pessoal Autárquico (IPA)?

- ☐ Uma vez por ano
- ☐ Mais de uma vez por ano
- ☐ Apenas quando solicitado pela autarquia
- ☐ Nunca efectuei o pagamento

1.2

Como realiza actualmente o pagamento do Imposto Pessoal Autárquico (IPA)?

- ☐ Nas recebedorias municipais
- ☐ Nas brigadas móveis da autarquia
- ☐ Através de aplicação móvel
- ☐ Não sei informar

1.3

Recebe sempre um recibo no acto do pagamento do IPA?

- ☐ Sim, sempre
- ☐ Às vezes
- ☐ Raramente
- ☐ Nunca

1.4

Na sua opinião, o recibo recebido no acto do pagamento é seguro?

- ☐ Não é seguro, porque ao ser perdido não existe segunda via
- ☐ É seguro

1.5

Já enfrentou alguma situação em que teve de pagar o IPA mais de uma vez devido à perda do recibo?

- ☐ Sim
- ☐ Não

1.6

Que tipo de dificuldade encontra com mais frequência no pagamento do IPA?

- ☐ Longo tempo de espera
- ☐ Falta de tempo para se deslocar à recebedoria
- ☐ Perda ou roubo do recibo
- ☐ Dificuldade de acesso ao local de pagamento
- ☐ Nenhuma dificuldade

1.7

Consideraria útil a existência de um sistema digital (aplicação móvel ou web) para o pagamento do IPA?

- ☐ Muito útil
- ☐ Útil
- ☐ Pouco útil
- ☐ Nada útil

1.8

Por que considera importante a existência de um sistema digital para o pagamento do IPA?

- ☐ Porque os dados ficam armazenados na base de dados e podem ser consultados em tempo útil
- ☐ Porque reduz a perda de recibos
- ☐ Porque facilita o pagamento sem deslocação
- ☐ Porque aumenta a transparência do processo
- ☐ Não considero importante

Anexo III – Guia de apresentação

Este guia tem como objectivo orientar a apresentação do trabalho de investigação sobre o desenvolvimento de um sistema de gestão do pagamento do Imposto Pessoal Autárquico (IPA) no Município de Maputo.



Anexo IV – Respostas processadas do questionário dirigido aos gestores municipais

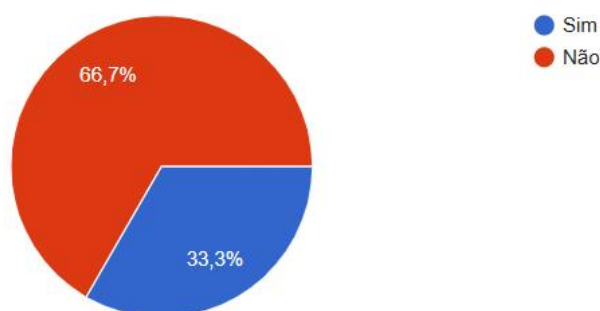
Este anexo apresenta a síntese das respostas obtidas no questionário dirigido aos gestores da área de impostos do Conselho Municipal de Maputo, no âmbito do estudo sobre a gestão do Imposto Pessoal Autárquico (IPA).

 Copiar gráfico

1.1

“Existe uma base de dados onde são armazenadas as informações dos contribuintes após a emissão do recibo manual do Imposto Pessoal Autárquico (IPA)?”

18 respostas

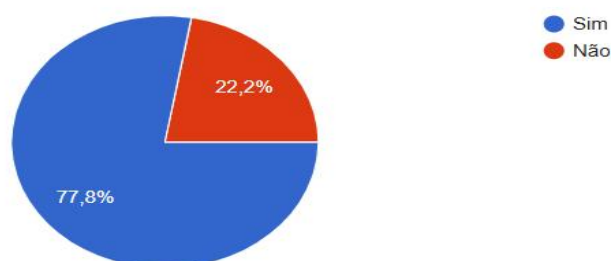


 Copiar gráfico

1.2

“O método manual gera custos elevados (papel, impressão, deslocações, pessoal extra) para o município?”

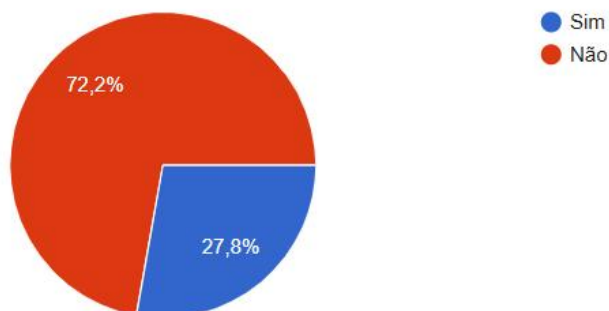
18 respostas



1.3

"O sistema manual garante um controlo eficaz sobre os valores arrecadados e reduz o risco de perdas/erros?"

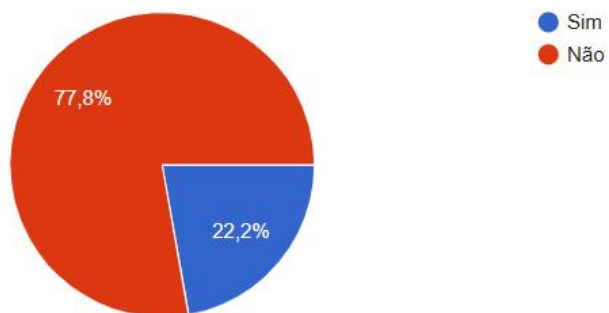
18 respostas



1.4

"Na sua visão, o processo manual permite transparência suficiente na apresentação dos dados de arrecadação em tempo real?"

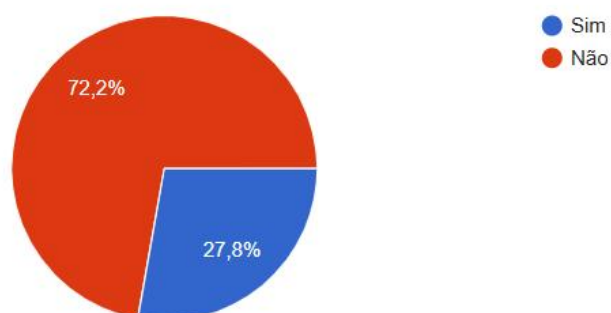
18 respostas



1.5

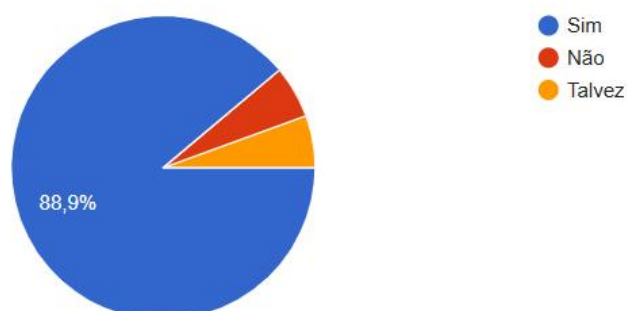
“Acredita que o modelo actual (manual) responde às expectativas dos munícipes em termos de comodidade, rapidez e confiança?”

18 respostas

**1.6**

“Na sua opinião, a adopção de um aplicativo para pagamento do IPA pode melhorar a arrecadação, a eficiência e a transparência do processo?”

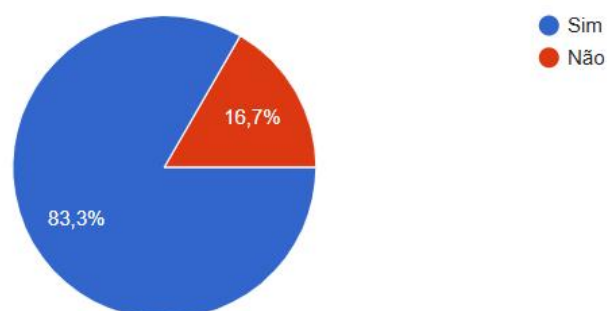
18 respostas



1.7

“Caso um munícipe perca o seu recibo do IPA, é possível solicitar e obter uma segunda via?”

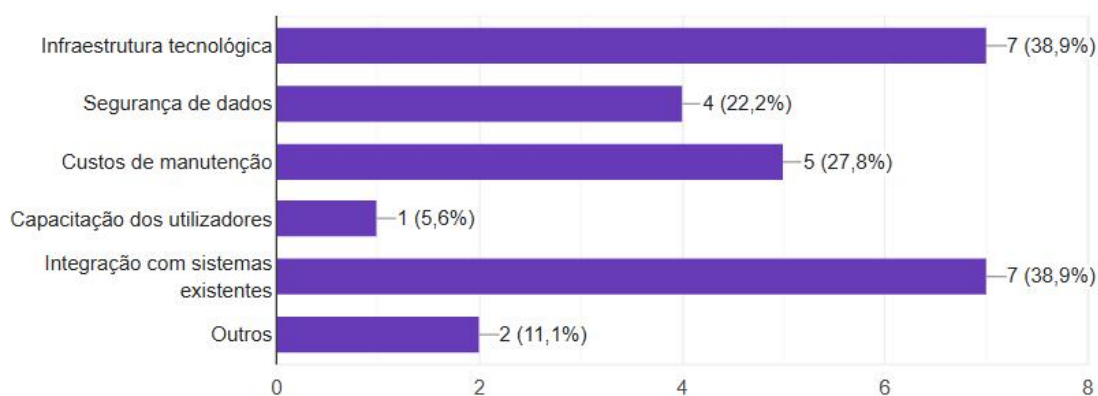
18 respostas



1.8

“Quais são, na sua opinião, os maiores desafios para a implementação de um aplicativo móvel para gestão do IPA?” (Pode escolher várias opções)

18 respostas

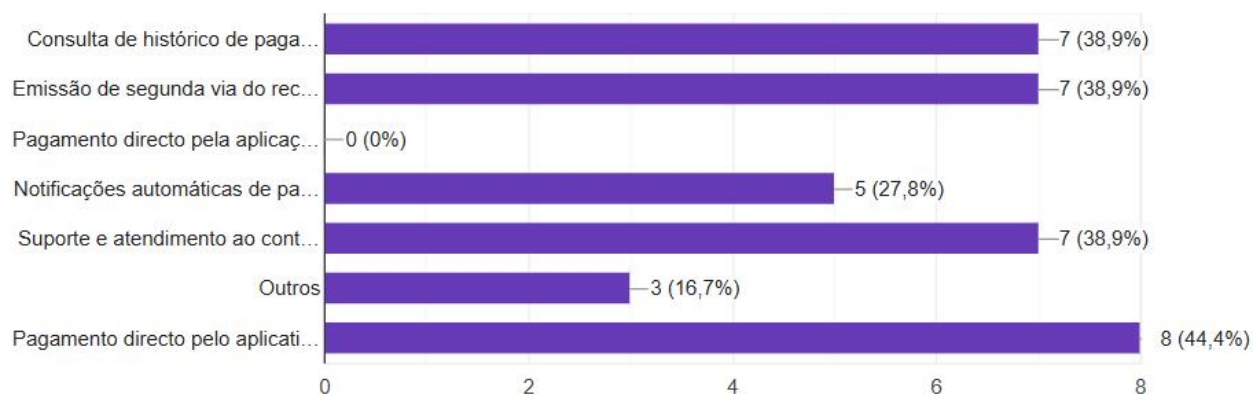


1.9

 Copiar gráfico

“O que mais gostaria de ver na aplicação móvel de gestão do IPA em termos de funcionalidades?”

18 respostas



Anexo V – Resultados obtidos através do questionário aos munícipes

Este anexo apresenta a síntese dos resultados obtidos através do questionário dirigido aos munícipes, no âmbito do estudo sobre o pagamento do Imposto Pessoal Autárquico (IPA) no Município de Maputo.

100 respostas

 Associar ao Sheets

Resumo

Pergunta

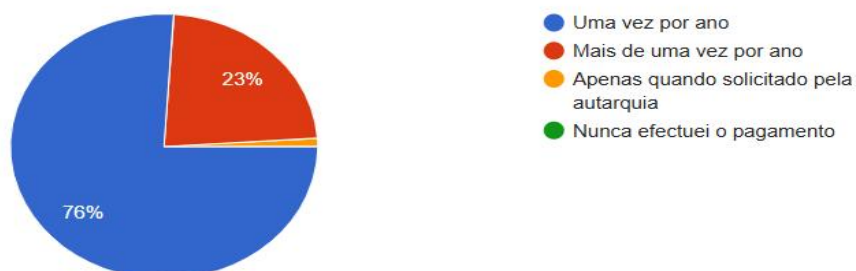
Individual

1.1

 Copiar gráfico

Com que frequência efectua o pagamento do Imposto Pessoal Autárquico (IPA)?

100 respostas

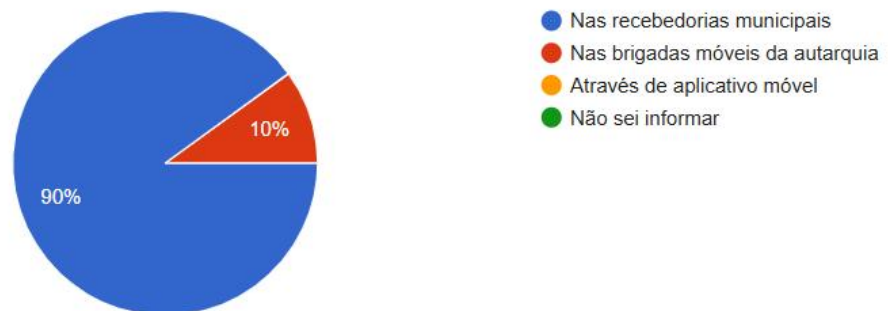


1.2

 Copiar gráfico

Como realiza actualmente o pagamento do Imposto Pessoal Autárquico (IPA)?

100 respostas



1.3

 Copiar gráfico

Recebe sempre um recibo no acto do pagamento do IPA?

100 respostas



1.4

 Copiar gráfico

Na sua opinião, o recibo recebido no acto do pagamento é seguro?

100 respostas

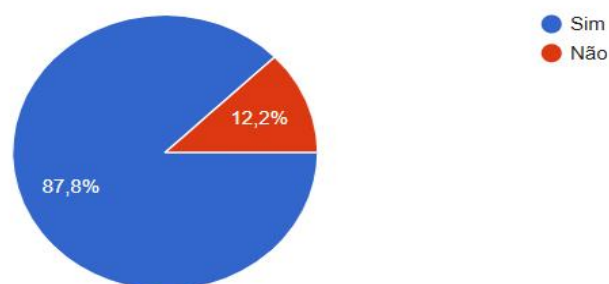


1.5

 Copiar gráfico

Já enfrentou alguma situação em que teve de pagar o IPA mais de uma vez devido à perda do recibo?

98 respostas

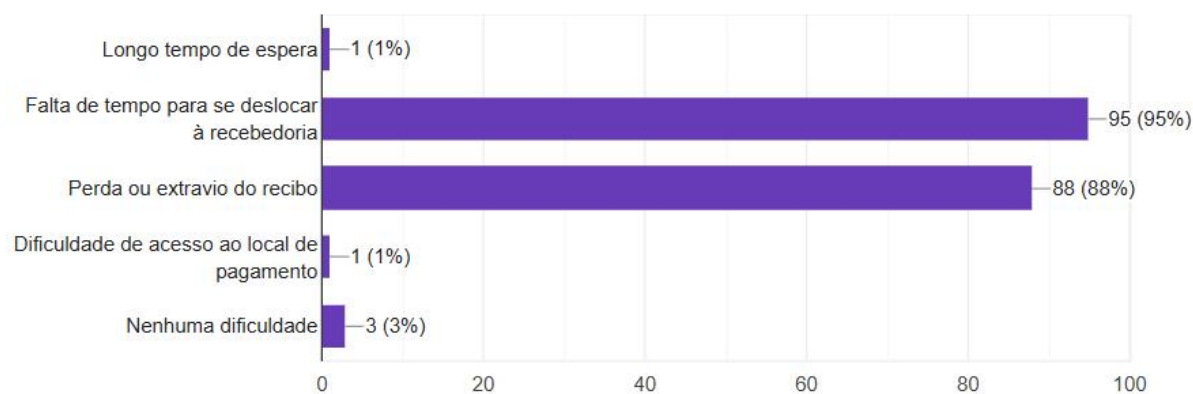


1.6

 Copiar gráfico

Que tipo de dificuldade encontra com mais frequência no pagamento do IPA?

100 respostas

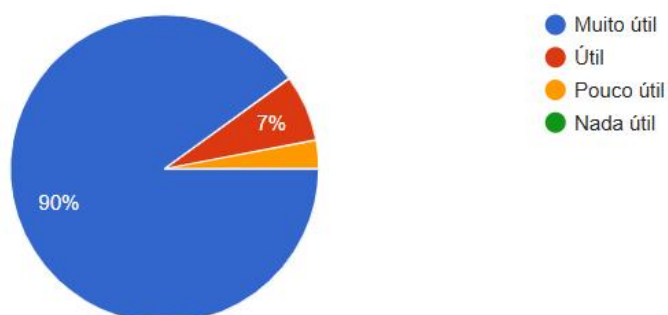


1.7

 Copiar gráfico

Consideraria útil a existência de um sistema digital (aplicação móvel ou web) para o pagamento do IPA?

100 respostas



1.8

 Copiar gráfico

Por que considera importante a existência de um sistema digital para o pagamento do IPA?

100 respostas

