

Vol XVI, Núm 2, jul-dez, 2023, pág. 242-253.

## OS MECANISMOS DE SEGURANÇA NO USO DA CARTEIRA MÓVEL MPESA, INTERLIGADA AO RECURSO DIGITAL POS-BCI

Luanda L. Aurélio

### Resumo

O desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação trouxe inovações significativas nas formas como as sociedades utilizam os recursos financeiros de forma mais simplista na satisfação de suas necessidades, por meio de utilização de plataformas digitais. Actualmente, os telemóveis vem sendo um elemento de grande impulso nos meios digitais de pagamentos, substituindo, assim, os cartões de créditos habituais. Assim, as transacções comerciais ocorrem, em tempo real, simplesmente com um telemóvel nas mãos, permitindo que o consumidor efective suas compras como lhe convier, sendo este o sujeito que inicia, operacionaliza e concretiza a operação. Os meios de pagamentos electrónicos mais comuns em Moçambique, integram o 1) pagamento via POS, 2) mobile banking, e 3) mobile phone. No entanto, as empresas que utilizam/promovem serviços de carteira móvel devem saber lidar com as preocupações dos clientes, que incluem 1) lidar com as preocupações dos clientes; 2) superar a falta de confiança do cliente e 3) superar questões globais. O presente artigo tem em vista proceder a análise, por meio da pesquisa bibliográfica, da utilidade dos recursos digitais de pagamento na aquisição de bens e serviços, bem como a sua interacção ou fusão com as carteiras móveis de pagamento, sob ponto de vista elementos que oferecem segurança aos usuários das carteiras móveis de pagamento integradas aos métodos de pagamentos POS, tal o caso da interligação entre o serviço Mpesa e o POS-BCI, cuja funcionalidade permite que o usuário gere um código de transacção a ser usado pelo fornecedor de bens ou prestador de serviços. No entanto, (de Almeida, 2012), na sua pesquisa cujo projecto designa por SEMOPS, referência que uma boa interligação passa necessariamente pela observância etapas cruciais que permite a interacção, momento a momento, entre as partes, por forma a confirmar-se qualquer transacção, pelo que o articulista conclui que o sistema interligando entre os dois provedores carece de melhorias na segurança oferecida aos usuários.

### Palavras-chave:

Carteira móvel, interligação POS-BCI/Mpesa, segurança aos usuários.

### Abstract

The development of information and communication technologies has brought significant innovations in the ways in which societies use financial resources in a more simplistic way to satisfy their needs, through the use of digital platforms. Currently, mobile phones have been a major element in digital payment methods, thus replacing

the usual credit cards. Thus, commercial transactions take place, in real time, simply with a mobile phone in their hands, allowing the consumer to carry out their purchases as they wish, being this the person who initiates, operates and implements the transaction. The most common electronic payment methods in Mozambique include 1) payment via POS, 2) mobile banking, and 3) mobile phone. However, companies using/promoting mobile wallet services must be able to address customer concerns, which include 1) handling customer concerns; 2) overcoming customer distrust and 3) overcoming global issues. This article aims to analyze, through bibliographic research, the usefulness of digital payment resources in the acquisition of goods and services, as well as their interaction or merger with mobile payment wallets, from the point of view of elements that offer security to users of mobile payment wallets integrated with POS payment methods, such as the interconnection between the Mpesa service and the POS-BCI, whose functionality allows the user to generate a transaction code to be used by the supplier of goods or Service provider. However, (de Almeida, 2012), in his research, whose project is called SEMOPS, a reference that a good interconnection necessarily involves the observance of crucial steps that allow the interaction, moment by moment, between the parties, in order to confirm any transaction, so the columnist concludes that the system connecting the two providers lacks improvements in the security offered to users.

Key words: Mobile wallet, POS-BCI/Mpesa interconnection, security for users.

## **Introdução**

O desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação trouxe inovações significativas nas formas como as sociedades utilizam os recursos financeiros de forma mais simplista na satisfação de suas necessidades, por meio de utilização de plataformas digitais, cujos benefícios são, por exemplo, a praticidade no alcance de um maior número de cliente e conseqüente aumento de vendas, facilitação na gestão de tempo. Contudo, como apontam (Bufano et al, 2020), as grandes evoluções dos meios de pagamentos, traz o desafio pela busca de soluções de pagamentos cada vez mais abrangentes e seguras, cujas são complexas como pagamentos por celulares, pulseiras e outros vestíveis, que requerem a oferta de uma impressão de muito mais conforto e segurança aos utilizadores.

Assim, o presente artigo tem em vista proceder a análise da utilidade dos recursos digitais de pagamento na aquisição de bens e serviços, bem como a sua interação ou fusão com as carteiras móveis de pagamento, sob ponto de vista elementos que oferecem segurança aos usuários das carteiras móveis de pagamento integradas aos

métodos de pagamentos POS, tal o caso da interligação entre o serviço Mpesa e o POS-BCI, cuja funcionalidade permite que o usuário gere um código de transacção a ser usado pelo fornecedor de bens ou prestador de serviços.

No entanto, (de Almeida, 2012), na sua pesquisa cujo projecto designa por SEMOPS, referência que uma boa interligação passa necessariamente pela observância de etapas cruciais que permite a interacção, momento a momento, entre as partes, como o caso, por exemplo, da necessidade da decisão de confirmação pelo cliente, dentro do sistema, para dar início a transferência de fundos, caso contrário liberta os que tinha reservado.

Assim, com base nas análises efectuadas, o articulista pretende demonstrar de uma melhor forma que a fusão Mpesa/POS-BCI carece de melhorias significativas para oferecer maior comodidade e segurança aos usuários.

## **Objectivos**

O presente artigo tem como objectivos: 1) analisar a utilidade dos recursos digitais de pagamento na aquisição de bens e serviços; 2) descrever os aspectos críticos de segurança aos usuários, na sua interacção ou fusão dos recursos digitais com as carteiras móveis de pagamento, e 3) apresentar possíveis soluções por meio de análises e proposições efectuadas por pesquisas diversas.

## **Metodologia**

Para (Bello, 2009) a metodologia é a explicação minuciosa, detalhada, rigorosa e exacta de toda a acção desenvolvida no método/caminho do trabalho de pesquisa.

Por conseguinte, a presente pesquisa foi de tipo exploratória, sendo elas representam investigações de pesquisa empírica que tem como objectivo a formulação de questões ou de um problema, com tripla finalidade: de desenvolver hipóteses, aumentar a familiaridade do pesquisador com um ambiente, facto ou fenómeno, para a realização de uma pesquisa futura mais precisa, ou modificar e clarificar conceitos. (Marconi & Lakatos, 2010).

A mesma obedece o critério de pesquisa aplicada, sob ponto de vista da sua natureza, objectiva gerar conhecimentos para a aplicação pratica dirigidos a solução de problemas

específicos. Envolve verdades e interesses locais. (Gil, 1991) citado por (da Silva & Menezes, 2001).

Quanto ao método de abordagem, a pesquisa privilegiou o método qualitativo-descritivo, uma vez que as informações obtidas não podem ser quantificáveis, os dados obtidos são analisados indutivamente e a interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo de pesquisa qualitativa. Assim, para (Richardson, 1999), a abordagem qualitativa pode ser caracterizada como uma tentativa de compreensão detalhada dos significados e características situacionais apresentadas pelos entrevistados em lugar de produção de medidas quantitativas de características ou comportamentos. A interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo de pesquisa qualitativa. Esta não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas. O ambiente natural é a fonte directa para a colecta de dados e o pesquisador é o instrumento chave.

Do ponto de vista dos objectivos, a pesquisa é exploratória, cuja tem como objectivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vista a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. A grande maioria dessas pesquisas envolve, o levantamento bibliográfico; a entrevista com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; e análise de exemplos que estimulem a compreensão. (Gil, 2002) Sob ponto de vista de procedimentos técnicos, ou seja, a maneira pela qual obtém-se os dados necessários para a elaboração da pesquisa, torna-se necessário citar que a mesma foi essencialmente bibliográfica. Esta pesquisa foi feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e electrónicos, como livros, artigos científicos, páginas da internet, pelo que todo e qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto. (Gil, 1994).

A ideia supracitada é reforçada por (Lakatos & Marconi, 2003), quando refere que a pesquisa bibliográfica consiste em uso de obras já tornadas publicas em relação ao tema, desde as publicações avulsas, boletins, jornais, monografias, material cartográfico e meios de comunicação, áudio, audiovisual.

## Recursos digitais para o pagamento de produtos e serviços

O uso dos recursos digitais para o pagamento de aquisições de produtos e serviços são, cada vez, mais presentes nos dias actuais. Com os avanços tecnológicos e a popularização do *IoT*, *Internet of Things*, ou Internet das Coisas, novas formas de pagamentos começaram a surgir nos últimos 5 anos. Actualmente pagamentos via fabricantes de celular, tais como *Apple Pay*, *Samsung Pay* e *Google Pay*, assim como pagamentos via vestíveis (*wearables*), pulseiras, anéis e adesivos, estão se popularizando cada dia mais no mundo, (Bufano, Guido, & Caiero, 2020).

Para (Rocha, 2013) que considera tais recursos como plataforma de pagamentos, refere que estes representam o meio campo entre o comprador e o vendedor, no qual a plataforma recebe os recursos financeiros do comprador e os repassa ao vendedor, permitindo que o comprador faça a aquisição de bens e serviços sem ter que passar suas informações financeiras para o estabelecimento, por quanto o fornecedor se cadastra apenas com o facilitador da plataforma para permitir que seus clientes possam fazer suas compras de forma *online*.

Por forma a secundar a ideia supracitada, o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – Sebrae (2012) refere que os meios de pagamento digitais podem se dar por meio de um computador, em uma loja virtual, uma plataforma de pagamento digital (possível para transações entre pessoas físicas também) ou de uma plataforma de moedas virtuais – muito comuns em jogos *online* e em moedas sociais –, ou então por meio de aparelhos mobile, que além de aceitarem os mesmos tipos de pagamentos digitais dos computadores, ainda podem vir a funcionar como uma carteira digital (*e-wallet*).

Actualmente, os telemóveis vem sendo um elemento de grande impulso nos meios digitais de pagamentos, substituindo, assim, os cartões de créditos habituais. Assim, as transacções comerciais ocorrem, em tempo real, simplesmente com um telemóvel nas mãos, permitindo que o consumidor efective suas compras como lhe convier, sendo este o sujeito que inicia, operacionaliza e concretiza a operação.

O uso dos recursos digitais está associado aos benefícios que o mesmo confere, ou seja, a sua praticidade, no alcance de um maior número de cliente e conseqüente aumento de vendas, facilita a gestão de tempo, no entanto, como apontam (Bufano et al, 2020), as grandes evoluções dos meios de pagamentos, traz o desafio pela busca de soluções de

pagamentos cada vez mais abrangentes e seguras, cujas são complexas como pagamentos por celulares, pulseiras e outros vestíveis, que requerem a oferta de uma impressão de muito mais conforto e segurança aos utilizadores.

Mas, como refere (Moreira, 2016), é claro que todas essas facilidades devem ser criteriosamente analisadas evitando fraudes na transacção, onde mecanismos de prevenção devem ser utilizados para minimizar eventuais prejuízos.

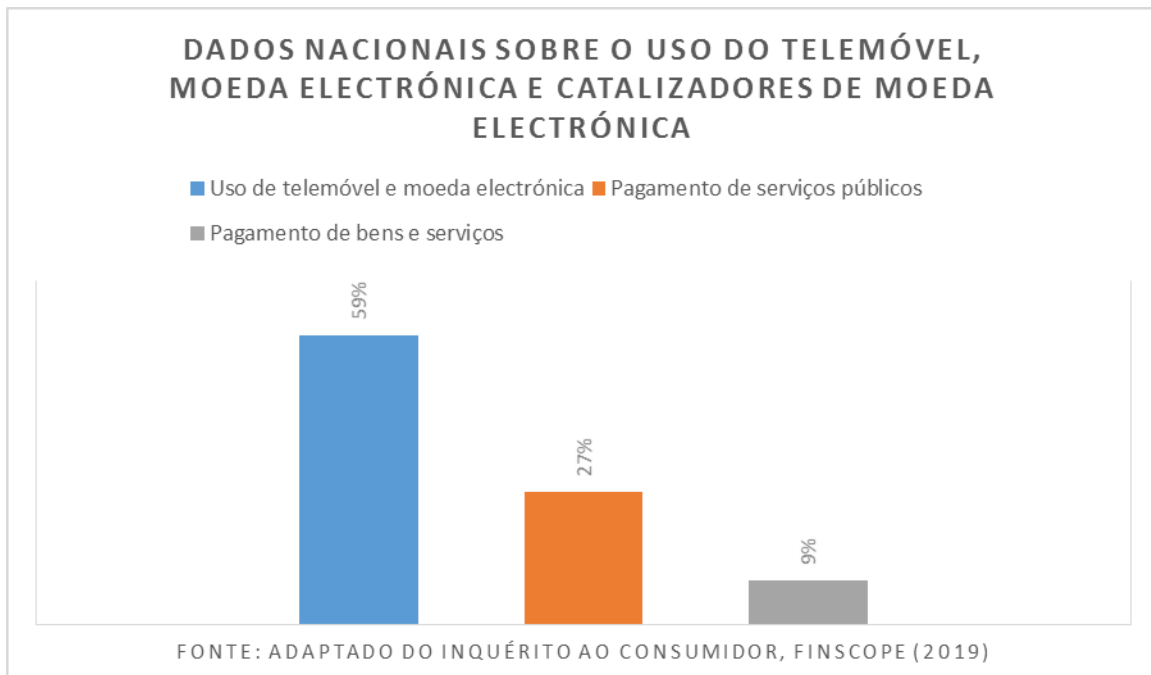
Assim, as empresas que utilizam/promovem serviços de carteira móvel devem saber lidar com as preocupações dos clientes, que incluem 1) lidar com as preocupações dos clientes; 2) superar a falta de confiança do cliente e 3) superar questões globais. (Moreira, 2016)

#### *Meios de pagamentos electrónicos*

Uma pesquisa desenvolvida pelo Banco de Moçambique e NOVAFRICA (2015) refere que em os meios de pagamentos electrónicos mais comuns em Moçambique, integram o 1) pagamento via POS, 2) mobile banking, e 3) mobile phone. Em sua descrição, os autores referem que o método de pagamento via POS responde a transacções efectuadas a base de cartões de crédito/débito, pelo que o vendedor deve ter uma conta bancária e uma máquina POS, porquanto o comprador deve ter uma conta bancaria e um cartão associado; o mobile banking permite pagamentos bancários utilizando um telefone celular, o qual exige que o ambos intervenientes tenham uma conta bancaria, sendo que o cliente tenha um serviço bancário móvel associado; e o mobile phone é um sistema alternativo aos sistemas a base de bancos, o qual realiza transacções com base em uma simples SMS, e funcionam por meio de uma operadora móvel.

Ora, nos dias actuais, devido a evolução do comércio electrónico, como afirma (Francisco, 2017), as empresas que desenvolvem ou provem serviços financeiros têm-se juntado à plataforma do dinheiro móvel como um meio que possibilite os seus clientes efectuarem o pagamento de serviços, levantamento ou depósito de dinheiro. Por outro lado, os clientes tendem a adoptar meios alternativos a banca nas suas transacções, devido a elevados custos e tempo requerido no uso de serviços bancários. (Baptista & Vicente, 2012).

Adiante, faz-se uma pequena ilustração dos níveis de utilização dos telemóveis, moeda electrónica e alguns serviços por si fornecidos:



### *Análise da segurança no uso de uma carteira móvel Mpesa interligada ao serviço POS-BCI*

Como refere (Moreira, 2016), a segurança e controlo de acesso é uma dos principais processos do *e-commerce*, cujos processos precisam estabelecer confiança mútua entre as partes e acesso seguro em uma transacção, por meio de autenticação dos usuários, autorizações de acesso e imposição de recursos de segurança. Neste caso, esses processos estabelecem que um cliente, um site de *e-commerce* são quem eles dizem ser por meio de nomes de usuários e senhas, chaves de criptografia ou certificados e assinaturas digitais. Esta ideia supracitada é corroborada pelo Instituto Nacional de Tecnologias de Informação e Comunicação – INTIC (2018) que refere que um dos seus desafios nas transacções electrónicas é o estabelecimento de uma segurança forte.

É verdade que o desenvolvimento destas transacções em uma carteira móvel requiere a observância dos regulamentos locais, que no caso concreto é a necessidade de introdução de um PIN para confirmação desta transacção, como afirma (Colce, 2017), que os conteúdos armazenados numa conta de “mobile Money” encontram-se protegidos, pelo que a cada transacção ser regularizada e armazenada – através da identificação sob a forma de um PIN – permite uma maior segurança.

No entanto, a interligação entre as empresas que provém os serviços financeiros e as de carteira móvel acima sugerida por (Francisca, 2017) e a sua correlação com a colocação proposta acima por (Colce, 2017) permite analisar que no caso da interligação entre a carteira móvel Mpesa e os canais de pagamento POS do BCI, na que na para (de Almeida, 2012) considera um tipo de interacção de pagamentos de proximidade, com recurso a um ponto de venda virtual de pagamento a distância ou POS (Point of Sale), é possível notar a existência de uma falha de segurança que retira a comodidade dos usuários daquele serviços, uma vez que a solicitação do PIN para a realização de qualquer operação, seja para o pagamento de serviços públicos ou para a aquisição de bens e serviços privados, ocorre apenas uma vez, sem a associação do deste PIN ao valor, ou muito menos, não permite a existência de um segundo nível de segurança, ficando assim, o fornecedor o responsável pela introdução do valor de compra ou pagamento de serviços requeridos pelo cliente, o que pode colocar o usuário destes serviços, numa situação de desconforto movidos por simples erros ou falhas no seguimento da transacção, pelo que se entende que o seguimento da politica de estabelecimento de uma segurança forte, defendida pelo INTIC (2018) deveria observar esta componente.

Em um outro desenvolvimento, (de Almeida, 2012) apresenta algumas limitações no uso destas tecnologias, que embora não sendo objecto de estudo deste trabalho, são relevantes para o conhecimento, quais sejam, 1) a não confidencialidade ou integridade das SMS de confirmação geradas, 2) a possibilidade de ser interceptada e alterada, 3) a inexistência de autenticação do utilizador perante o telemóvel, no acto de envio de uma mensagem, o que permite a qualquer pessoa que se apodere do telemóvel efectuar pagamentos em nome do dono do dispositivo.

Para o mesmo autor, existem elementos consubstanciais de criptografia assimétrica ou simétrica, que são uma espécie de códigos secretos para validar as transacções, o que é de todo observável na integração destas aplicações, contudo o provimento destes serviços poderiam ser mais aprimorados com o estabelecimento de alguma linha de segurança a mais, a semelhança das etapas de movimentação de dinheiros via carteira móvel ponto24 do BCI, que para além do código de transacção e o PIN exigidos, o usuário é o que desenvolve a operação em todo o tempo, o que lhe permite ter a certeza dos montantes envolvidos na operação, facto que é diferente na aquisição de serviços



públicos ou bens e serviços privados, no qual o cliente utilizador do serviço Mpesa apenas gera o código de validação da transacção e toda a operação, incluindo a introdução do valor fica a cargo do fornecedor, detentor do dispositivo POS.

Adiante apresenta-se uma proposta de solução para a solução do problema, que (de Almeida, 2012) chama de projecto SEMOPS. Na sua visão, seriam seguidos tais passos: 1) o vendedor entrega ao cliente a informação necessária para se processar o pagamento e que identifica o vendedor e a transacção, 2) o cliente autoriza o pagamento e o seu dispositivo envia um pedido de pagamento para o CPP, 3) O CPP verifica o saldo do cliente e reserva a quantia correspondente à transacção. De seguida comunica com o data center, para que este informe o MPP sobre o pagamento em curso, 4) O MPP envia os dados da transacção ao vendedor, 5) o vendedor confirma ou cancela a transacção comunicando a decisão ao MPP, 6) a decisão do vendedor percorre a rede através do data center e do CPP, até chegar ao cliente. Se a decisão for uma confirmação, o CPP inicia a transferência de fundos, caso contrário liberta os que tinha reservado no passo 3. No momento em que o banco do vendedor receber a notificação de que a transferência foi bem-sucedida, o vendedor é avisado.

## **Conclusão**

A utilização dos recursos digitais, pagamento via POS, mobile banking, e mobile phone para o pagamento de bens e serviços está em constante desenvolvimento em Moçambique, aliado ao facto de o público estarem dispostos a utilizar tais serviços, cujo uso traz inúmeras vantagens no que tange a gestão de tempo, facilidade de acesso de aos serviços financeiros, rapidez na aquisição de bens e serviços necessários pelos utilizadores.

A interligação dos serviços financeiros e os serviços de carteira móvel permite as pessoas que antes não tinham acesso aos bancos tradicionais, muito menos uma conta bancária, possam efectuar suas aquisições em locais cujos fornecedores já detém contas bancárias ou mecanismos associadas a suas contas bancárias, para efeitos de pagamentos, de forma mais prática.

No entanto, a interligação das plataformas POS-BCI e Mpesa requiere uma revisão de segurança por forma a conceder maior comodidade e conforto aos usuários, uma vez

que os mecanismos de encriptação utilizados não são suficientes para conferir a segurança, que muito é requerida, na utilização ou aderência das plataformas digitais de pagamentos, que na perspectiva do autor, passariam pela observância dos mecanismos ou etapas de transacções defendidas por de Almeida (2012), que permite a possibilidade deste confirmar a transacção, para além do simples formato actual em que este só fornece o código de autorização, não mais procede acção alguma, durante a conclusão do processo.

Assim, a solução proposta por (Almeida, 2012), nos seu projecto SEMOPS são úteis para a melhoria dos sistema de segurança aos clientes destes aplicativos, uma vez que permite, dentre várias opções, a autorização de qualquer transacção pelo cliente, bem relega a decisão final da operação para o mesmo cliente, para proceder a confirmação, que dá lugar ao início da transferência de fundos, ficando o vendedor/prestador de serviços por receber a confirmação do banco do vendedor de que a transferência foi bem-sucedida.

### Referências bibliográficas

Banco de Moçambique e NOVAFRICA (2015). *Determinantes da adopção dos meios de pagamentos electrónicos em Moçambique*. Maputo

Batista, C. & Vicente, P. (2012). *A randomized impact evaluation of the introduction of mobile banking in Mozambique*. Lisboa.

Bello, J. (2009). *Metodologia Científica: manual para elaboração de monografias*. Rio de Janeiro.

Bufano, F. Guido, L. & Caiero, M. (2020). *Métodos de pagamento digital* [PDF]. Recuperado de

[https://www.saoluis.org > uploads > 2020/11 >](https://www.saoluis.org/uploads/2020/11/)

Colce, Cátia Alexandre Simth (2017). *Moeda digital em Moçambique*. Lisboa

Da SILVA, Edna Lúcia & MENEZES, Estera Muszkat. (2001). *Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação*. 3ª Edição. Florianópolis.

De Almeida, Joao A. F. Macedo (2012). *ePaga – sistema de pagamento electrónico*. Lisboa

FinScope (2019). *Inquérito ao consumidor*. Moçambique.

- Francisco, Flávia (2017). *Acesso a serviços financeiros em contexto da existência de bancos tradicionais e instituições moeda electrónica, na cidade de Maputo*. Maputo
- Gil, A. C. (1994). *Métodos e técnicas de pesquisa*. 4ª Edição. São Paulo. Atlas.
- Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projectos de pesquisa*. 4ª Edição. São Paulo. Atlas.
- Instituto Nacional de Tecnologias de Informação e Comunicação – INTIC (2018). *A luz da lei das transacções electrónicas Lei n° 3/2017 de 9 de Janeiro*. Maputo
- Marconi, Mariana A. & Lakatos, Eva M. (2003). *Fundamentos de Metodologia Científica*. 5ª Edição. São Paulo. Atlas.
- Marconi, Mariana A. & Lakatos, Eva M. (2010). *Fundamentos de Metodologia Científica*. 7ª Edição. São Paulo. Atlas.
- Richardson, Roberto Jarry. (1999). *Pesquisa Social: Métodos e técnicas*. 3ª Edição. São Paulo. Atlas.
- Rocha, João F. P. (2013). *Paralelo entre as plataformas de pagamento online e as actividades das instituições financeiras* [PDF]. Recuperado de <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br>
- Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – Sebrae (2012). *Meios de pagamentos digitais*. Brasília: i-comunicação.

**Recebido: 30/11/2022. Aceito: 2/1/2023. Publicado: 1/7/2023.**

**Autoria:**

**Luanda L. Aurélio**

Mestrando em contabilidade e auditoria

Docente na Universidade Licungo - Quelimane

Licenciado em contabilidade com habilitações em auditoria

Técnico profissional de contabilidade

E-mail: lalaurelio@gmail.com

País: Moçambique