

# **XIV JORNADAS CIENTÍFICAS DO BANCO DE MOÇAMBIQUE**

## **MOEDA DIGITAL DO BANCO CENTRAL E SUAS IMPLICAÇÕES PARA A ESTABILIDADE FINANCEIRA:**

O Caso de Moçambique

Autor:

**António Domingos Chichava**

Maputo, Maio de 2023

## Sumário Executivo

Uma moeda digital do banco central (CBDC) tem o potencial de promover a eficiência dos sistemas nacionais de pagamentos e melhorar a inclusão financeira, especialmente em países em vias de desenvolvimento (incluindo Moçambique) caracterizados por baixos níveis de inclusão financeira. Entretanto, ela também apresenta os seus desafios, com particular destaque para riscos de desintermediação bancária e os seus devidos efeitos nos indicadores de estabilidade financeira<sup>1</sup>.

Neste estudo, propõe-se investigar as implicações de adopção de uma CBDC para a estabilidade financeira para o caso de Moçambique. Para o efeito, foram desenvolvidos dois (2) cenários de procura ilustrativos de CBDC, sendo: (A) Uma Procura mínima apenas para pagamentos em transações comerciais, de baixo valor e a retalho; e (B) Uma Procura moderada resultante da utilização intensiva da moeda digital como meio de pagamento e reserva de valor. E (i) através do método de estilização de balanço explica-se os mecanismos pelos quais os bancos comerciais e o banco central poderiam reagir à introdução de uma moeda digital do Banco central; e (ii) por meio de análise de sensibilidade estima-se o potencial impacto de introdução de uma CBDC nos indicadores da estabilidade financeira.

O método de estilização de balanço permitiu identificar três diferentes mecanismos pelos quais os bancos comerciais e o banco central poderiam reagir à introdução de uma CBDC, designadamente, (i) redução nas reservas bancárias; (ii) operações de cedência de liquidez do banco central; e (iii) operações de refinanciamento ou compras de activos financeiros. A principal conclusão nesta abordagem é a de que, o potencial impacto da introdução de uma CBDC a retalho e não remunerado sobre a capacidade dos Bancos comerciais de intermediar fundos e a estabilidade financeira é negativo, entretanto, administrável.

Por outro lado, a aplicação do método de análise de sensibilidade consistiu no cálculo das elasticidades médias dos indicadores de estabilidade financeira e da lucratividade<sup>2</sup>, dos Bancos Comerciais Domésticos de importância Sistémica de Moçambique (D-SIBs). Com base neste método, concluiu-se que, no geral, os Bancos comerciais possuem capacidade de absorver potenciais efeitos negativos e temporários na solvabilidade, lucratividade associados à introdução de uma CBDC a retalho e não remunerado em Moçambique.

---

<sup>1</sup> Moçambique, nos últimos 5 anos, tem-se caracterizado por exibir indicadores da estabilidade financeira robustos, sendo que o rácio de solvabilidade médio dos DSIBIS cresceu em 600pb (de 21% em 2017 para 27% em 2021), o retorno médio anual dos fundos próprios dos bancos foi de 21% (2017-2021) e o retorno médio anual dos activos dos DSIBIS situou-se em 4%, num contexto em que os depósitos bancários tem crescido em média 12% ao ano e o rácio de transformação médio anual do período dos DSIBIS ascende a 46%.

<sup>2</sup>Depósitos – Rendibilidade de Activos (ROA); Depósitos – Retorno sobre Património (ROE); Depósitos - Rácio de transformação; Depósitos- Solvabilidade; Activos – ROA; Activos – ROE; Activos - Rácio de transformação e Activos – Solvabilidade, Taxas de Juros média de operações passivas - Margens líquidas, Taxas de Juros média de operações passivas – ROE.

Face a estes resultados, recomenda-se que o Banco de Moçambique adopte, a sua moeda digital do Banco central.

Adicionalmente, recomenda-se que se o Banco de Moçambique decidir em adoptar uma moeda digital do banco central, que a mesma seja de retalho e não remunerado.

**PALAVRAS-CHAVE:** Moeda Digital do Banco Central(CBDC), Estabilidade financeira.

## ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO .....	5
1.2. Problema de pesquisa e relevância .....	6
1.3. Objectivos da pesquisa .....	7
2. REVISÃO DA LITERATURA .....	8
2.1. Moeda Digital do Banco Central .....	8
2.2. Motivações para a adopção de uma Moeda Digital de Banco Central .....	12
2.3. Princípios e Recursos fundamentais de uma cbdc .....	13
2.4. Impacto da Moeda Digital do Banco Central para a Estabilidade Financeira .....	14
2.5. Estimativas de procura da CBDC .....	19
2.6. Avaliação geral da literatura teórica e empírica.....	20
3. EXPERIÊNCIAS INTERNACIONAIS SOBRE O PROCESSO DE ADOPÇÃO DA MOEDA DIGITAL E SEU POTENCIAL IMPACTO NA ESTABILIDADE FINANCEIRA. ....	21
4. METODOLOGIA.....	27
5. IMPLICAÇÕES DE UMA CBDC PARA A ESTABILIDADE FINANCEIRA EM MOÇAMBIQUE .....	31
5.1. Cenários Ilustrativos de Procura da CBDC em Moçambique .....	31
5.2. Análise pela estilização de balanço .....	32
5.3. Potenciais Implicações na lucratividade, Solvabilidade e financiamento .....	37
6. CONCLUSÃO E PRINCIPAIS RECOMENDAÇÕES .....	42
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	44
8. ANEXOS .....	48
9. APÊNDICES .....	50

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Enquadramento da CBDC nas diferentes formas de Dinheiro. ....	8
Figura 2: Modelos operacionais para emissão da CBDC. ....	11
Figura 3: Características chaves Procura por CBDC.....	27
Figura 4: Mecanismo de colocação de moeda digital em circulação (Canal 1) .....	33
Figura 5: Mecanismo de colocação de moeda digital em circulação (Canal 2) .....	34
Figura 6: Mecanismo de colocação de moeda digital em circulação (Canal 3) .....	35
Figura 7: Mecanismo de colocação de moeda digital em circulação (Canal 4) .....	36

## **ÍNDICE DE TABELAS**

Tabela 1: Estimativas de Procura por uma CBDC em Moçambique. ....	31
Tabela 2: Correlação das variáveis de estabilidade financeira, dos D-SBIS em Moçambique .....	38
Tabela 3: Impacto médio da redução dos depósitos e de A. Correntes nos indicadores de estabilidade financeira.....	39
Tabela 4: Impacto da redução dos A. Correntes nos indicadores de estabilidade financeira. .....	39
Tabela 5: Impacto médio do aumento das taxas de juros activas, na lucratividade Dos Bancos. ....	40

## **ÍNDICE DE QUADROS**

Quadro 1: Principais Motivações para emissão da CBDC .....	12
Quadro 2:Resumo de Objetivos e Recursos de Design das CBDCs adotados por alguns Países. ....	24
Quadro 3: Estratégias dos diferentes Bancos centrais para a implementação de projectos de CBDCs .....	26

## **ÍNDICE DE GRÁFICOS**

Gráfico 1: Projectos de CBDC no Mundo .....	10
---	----

## LISTA DE ABREVIATURAS

BIS:	<i>Bank of International Settlements</i>
Bitt:	<i>Banking Innovation Through Technology</i>
BM:	Banco de Moçambique
BoC:	Banco Central do Canadá
CBDC:	Moeda Digital do Banco Central
CBN:	Banco Central da Nigéria
CBOB:	Banco Central das Bahamas
DLT:	<i>Distributed Ledger Technology</i>
DSGE	<i>Dynamic stochastic general equilibrium</i>
D-SIBs:	Bancos Comerciais Domésticos de Importância Sistémica
EUA:	Estados Unidos de América
FPC:	Facilidade Permanente de Cedência
FPD:	Facilidade Permanente de Depósito
IMF:	Fundo Monetário Internacional
KYC :	<i>Know Your Customer</i>
MIMO:	Taxa de Juros da Política Monetária
NMC:	Notas e Moedas em Circulação
PBCDC:	<i>Digital Currency Institute of the People's Bank of China</i>
PBOC:	Banco Central da China
ROA:	Rendibilidade de Activos
ROE:	Retorno sobre o Património
SNP:	Sistema Nacional de Pagamentos

## 1. INTRODUÇÃO

A nível global, o interesse em Moedas Digitais do Banco Central (CBDC) tem vindo a aumentar, estima-se que há pelo menos 130 bancos centrais que estejam a trabalhar com projectos de CBDC, sendo que 72% deles estejam a trabalhar com CBDCs a retalho (de uso geral) e o remanescente com as CBDCs institucionais/a grosso. Existem três países que formalmente já adoptaram a CBDC a retalho (Bahamas, Jamaica e Nigéria ) e pelo menos 6 Projectos de CBDC de retalho estão em fase piloto enquanto que 17 projectos estão ainda na fase de pesquisa ou de teste<sup>3</sup> . Este elevado interesse pelas CBDCs, principalmente, pelos países desenvolvidos, acrescido às perspectivas de melhorias significativas na inclusão financeira, melhorar a eficiência dos sistemas de pagamento transfronteiriços e estabilidade financeira, reforçam o interesse de muitos países em vias de desenvolvimento em aprofundar a sua compreensão sobre os benefícios e as potenciais implicações para os seus sistemas nacionais de pagamento (SNP), assim como para estabilidade do sistema financeiro no geral (*Bank for International Settlement (BIS)*, 2018).

O debate sobre a CBDC<sup>4</sup> centra-se também nas suas implicações para estabilidade financeira, alguns estudos sobre a CBDC defendem que este tipo de activo pode afetar as estruturas e modelos de negócios existentes do mercado financeiro, o que pode representar riscos para estabilidade financeira, a medida que o sistema financeiro evolui, particularmente, devido à potencial desintermediação dos bancos comerciais. Enquanto que outra literatura existente afirma que uma CBDC amplamente disponível para uso público poderia reforçar os principais papeis dos bancos centrais na promoção da inclusão financeira digital. (Agur et al, 2019; Mancini-Griffoli et al.,2019 e Piazzesi e Schneider, 2020).

Em economias mais desenvolvidas, a literatura sobre esta temática tem vindo a crescer substancialmente, e muitos países estão nos estágios avançados de investigação para introdução de uma CBDC. Entretanto, denota-se um défice significativo, de estudos específicos sobre esse tema, em economias emergentes e, em vias de desenvolvimento como Moçambique. No caso particular de Moçambique, o debate sobre a moeda Digital do Banco Central (CBDC) é novo, ainda não existem evidências de estudos que exploram os desafios de adopção de uma CBDC e muito menos as suas implicações para a estabilidade financeira. Neste contexto, o presente estudo visa contribuir para este debate por identificar as implicações da CBDC para a estabilidade financeira em Moçambique.

---

<sup>3</sup> <https://cbdctracker.org/> (Março de 2023)

<sup>4</sup> Apesar da CBDC poder ser também institucional, neste artigo discute-se as implicações de uma CBDC a retalho, doravante designado CBDC.

## **1.2. Problema de pesquisa e relevância**

As moedas digitais do Banco Central têm o potencial de promover a eficiência dos sistemas nacionais de pagamentos e melhorar a inclusão financeira, especialmente em países em vias de desenvolvimento e com baixos níveis de inclusão financeira. Entretanto, as CBDCs também apresentam os seus desafios, como sejam a necessidade de acautelar o risco de desintermediação bancária e o risco de encarecimento do crédito, ambos com o potencial efeito negativo na estabilidade financeira.

Assim sendo, uma eventual adopção da CBDC em Moçambique pode ter um impacto negativo nos depósitos bancários (por desintermediação) e nos activos correntes dos bancos comerciais (decorrente dos impactos nos depósitos), e por essa via, impactar negativamente nos indicadores da estabilidade financeira.

Nos últimos cinco anos, Moçambique tem registado uma melhoria significativa nos indicadores da estabilidade financeira, sendo que o rácio de solvabilidade médio cresceu em 600pb (de 21% em 2017 para 27% em 2021), o retorno médio anual dos fundos próprios dos bancos foi de 21% (2017-2021) e o retorno médio anual dos activos dos D-SBIs situou-se em 4%, num contexto em que os depósitos bancários cresciam em média 12% ao ano e o rácio de transformação médio do período dos D-SBIs ascendia a 46%, o que contribuiu significativamente para a robustez e resiliência do sistema financeiro. Entretanto, uma a adopção de uma CBDC em Moçambique pode afectar negativamente estes indicadores e enfraquecer a estabilidade financeira, pelo que, torna-se relevante responder objectivamente a seguinte pergunta de pesquisa:

***Quais são as implicações de adopção de uma moeda digital de banco central para a estabilidade financeira em Moçambique?***

A resposta a esta pergunta é de extrema relevância na medida em que, por um lado, adiciona valor a literatura sobre esta matéria que, para o caso de Moçambique é bastante escassa e por outro lado, permite melhor posicionamento para a maximização dos benefícios associados à introdução de uma CBDC e mitigar os riscos associados, especialmente aos relacionados com a estabilidade financeira.



### 1.3. Objectivos da pesquisa

O objectivo geral desta pesquisa é avaliar as implicações da implementação de uma Moeda Digital do Banco Central para a estabilidade financeira em Moçambique.

Em termos específicos, pretende-se:

- (i) Discutir os potenciais riscos das CBDCs para a estabilidade Financeira;
- (ii) Mostrar a evolução dos projectos de CBDCs com base nas experiências internacionais e retirar as principais lições;
- (iii) Identificar os canais de impacto de adopção de uma moeda digital de banco central e suas implicações na estabilidade financeira em Moçambique e
- (iv) Estimar através de análise de sensibilidade o potencial impacto de adopção de uma moeda digital do banco central nos indicadores de estabilidade financeira em Moçambique.

Para além desta introdução, o trabalho contempla mais cinco Capítulos. O segundo Capítulo apresenta uma exaustiva revisão de literatura que contém o enquadramento teórico relevante para o tema em estudo; o terceiro Capítulo descreve as experiências de outros países em matérias de CBDCs; o Capítulo 4 aborda a metodologia usada; o Capítulo 5 Discute as implicações de uma CBDC na Estabilidade financeira em Moçambique e por fim, o Capítulo 6, apresenta as conclusões e recomendações.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

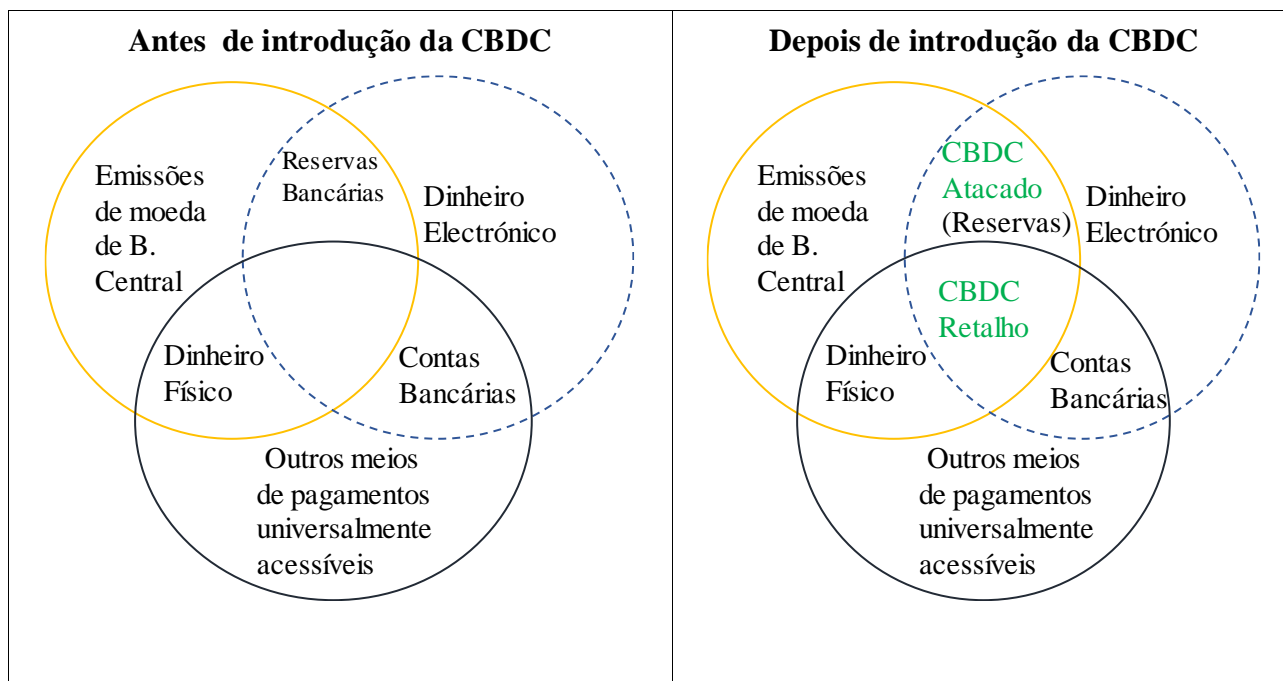
Este capítulo está dividido em duas secções, a primeira secção apresenta o conceito da CBDC, as principais características e as motivações de adopção de uma CBDC, e a segunda secção incide sobre os riscos de uma CBDC para a estabilidade financeira.

### 2.1. Moeda Digital do Banco Central

A moeda digital do banco central (CBDC) é uma representação digital da moeda soberana, denominada em unidade de conta e emitido pela autoridade monetária de uma jurisdição e aparece como passivo no balanço da autoridade monetária. (FMI, 2019). Uma definição semelhante ao do *BIS* (2018), entretanto, este último destaca ainda que uma CBDC pode ser concebível na forma de retalho e por atacado.

A CBDC a retalho é uma forma de moeda fiduciária digital, legal e amplamente acessível ao Público, seja pelo banco central, seja pela intermediação da banca comercial. Enquanto que, as CBDCs por atacado são usadas entre instituições financeiras para liquidar negociações entre os bancos centrais e o sistema financeiro e estão disponíveis apenas para um conjunto selecionado de instituições financeiras. As CBDCs são portanto, diferentes das outras formas de moeda já conhecidas, conforme resumida na Figura 1.

**Figura 1:** Enquadramento da CBDC nas diferentes formas de Dinheiro



Fonte: Richard *et al* (2020)

A Figura 1. Mostra como as CBDC's são diferentes de outras formas de moedas já existentes, tais como o dinheiro físico, Dinheiro electrónico, Depósitos Bancários assim como os Cripto moedas, que embora se assemelham as CBDCs, em termos de objectivos, são diferentes a sua operacionalização. O diagrama a esquerda mostra uma situação em que há ausência de uma cbbc, enquanto que a direita mostra o depois de introdução de uma Cbbc. Do diagrama a direita, pode-se facilmente diferenciar as diferentes formas de moeda. *Richard et al, (2020)* refere que a diferença entre o Cash (Dinheiro físico) e o dinheiro electrónico, reside no facto de no cash o pagamento ocorrer quando há uma transferência de propriedade entre duas ou mais pessoas, sem o envolvimento de uma instituição financeira ou qualquer registro da transação ou propriedade em um livro. Enquanto que o dinheiro electrónico representa um modo de expressão de crédito denominado em uma unidade conta, que pode ser usado para fazer pagamentos, abrange uma ampla variedade de facilidades, incluindo cartões pré-pagos e carteiras digitais assim como os serviços de carteira móvel.

As criptomoedas por sua vez diferem da moeda digital do banco central, pelo facto de não serem emitidas por um banco central e apresentar algum risco de crédito para o usuário, enquanto que uma CBDC possui a garantia soberana de um Banco Central. As criptomoedas também podem ser enquadradas em outros meios de pagamentos universalmente acessíveis, pois elas são activos criptográficos ou digitais que têm a sua própria unidade de conta e não são denominados na moeda de nenhum emissor soberano, tem como base a criptografia para armazenar registros e transações de propriedade de 'moedas' digitais em um livro digital que é distribuído (e sincronizado) em vários 'nós' (ou computadores), ao invés de depender de um parte central para operar o sistema. Alguns autores indicam que, embora uma CBDC também poderia ser operada em mesma tecnologia que as criptomoedas uma diferença fundamental é que as criptomoedas dependem efetivamente da total confiança dos usuários no protocolo de software que controla o sistema (Berman, 2018 e Casey, 2018).

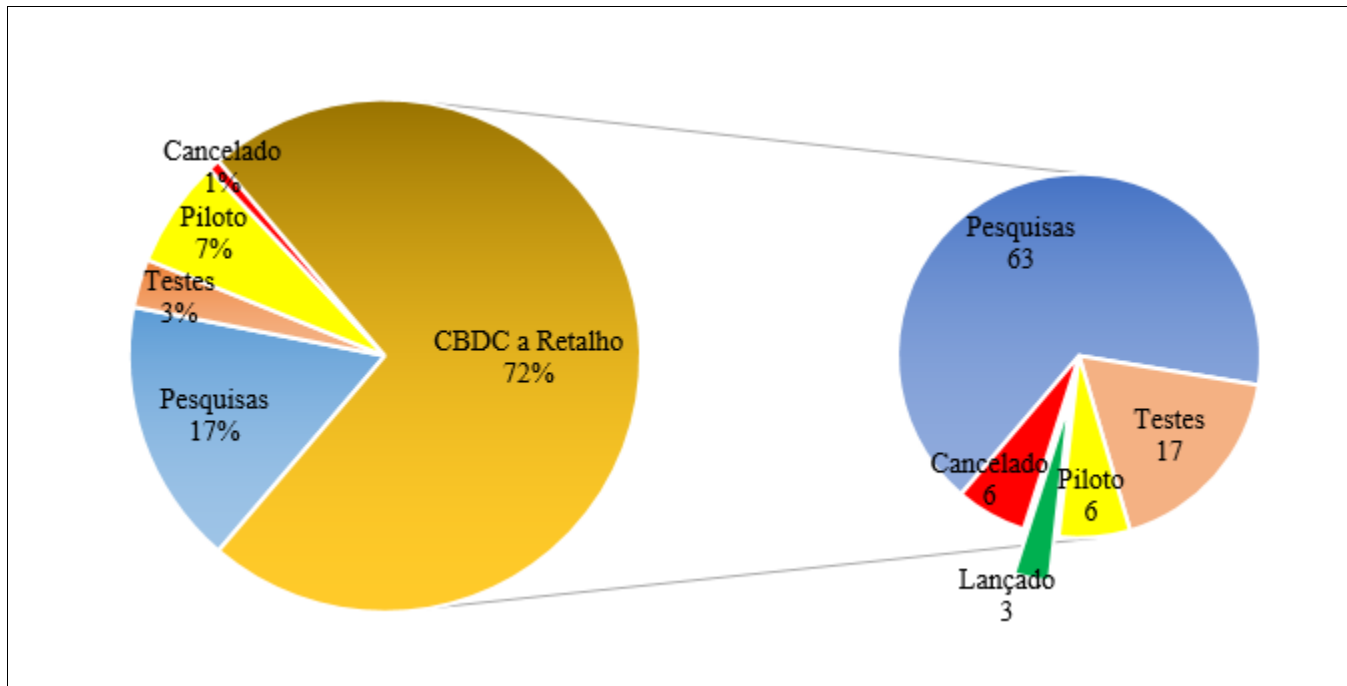
A nível global o interesse pelas CBDC's cresceu em resposta às mudanças nos pagamentos, finanças e tecnologia, bem como à interrupção na circulação de pessoas observada a partir do surgimento da pandemia de Covid-19. Estima-se que , em 2018 existiam pelo menos 28 projetos-piloto em andamento e no total, ao menos 68 Bancos centrais tinham comunicado estarem a trabalhar com CBDC. O Gráfico 1 mostra o estágio actual<sup>5</sup> da evolução dos projectos das CBDCs no mundo. Reporta-se que, actualmente, há pelo menos 130 Bancos centrais que estejam a trabalhar com Projectos de CBDC, sendo que 72% deles estão a trabalhar com

---

<sup>5</sup> <https://cbdctracker.org/>, acessado 23 de Fevereiro de 2023

CBDC's a retalho e o remanescente com CBDC institucional. Existem três países que formalmente já adotaram a moeda digital de retalho, Bahamas, Jamaica e Nigéria e pelo menos 6 Projectos de CBDC de retalho estão em fase piloto enquanto que 17 projectos estão na fase de pesquisa. (BIS, 2018 e FMI, 2019)

**Gráfico 1:** Projectos de CBDC no Mundo



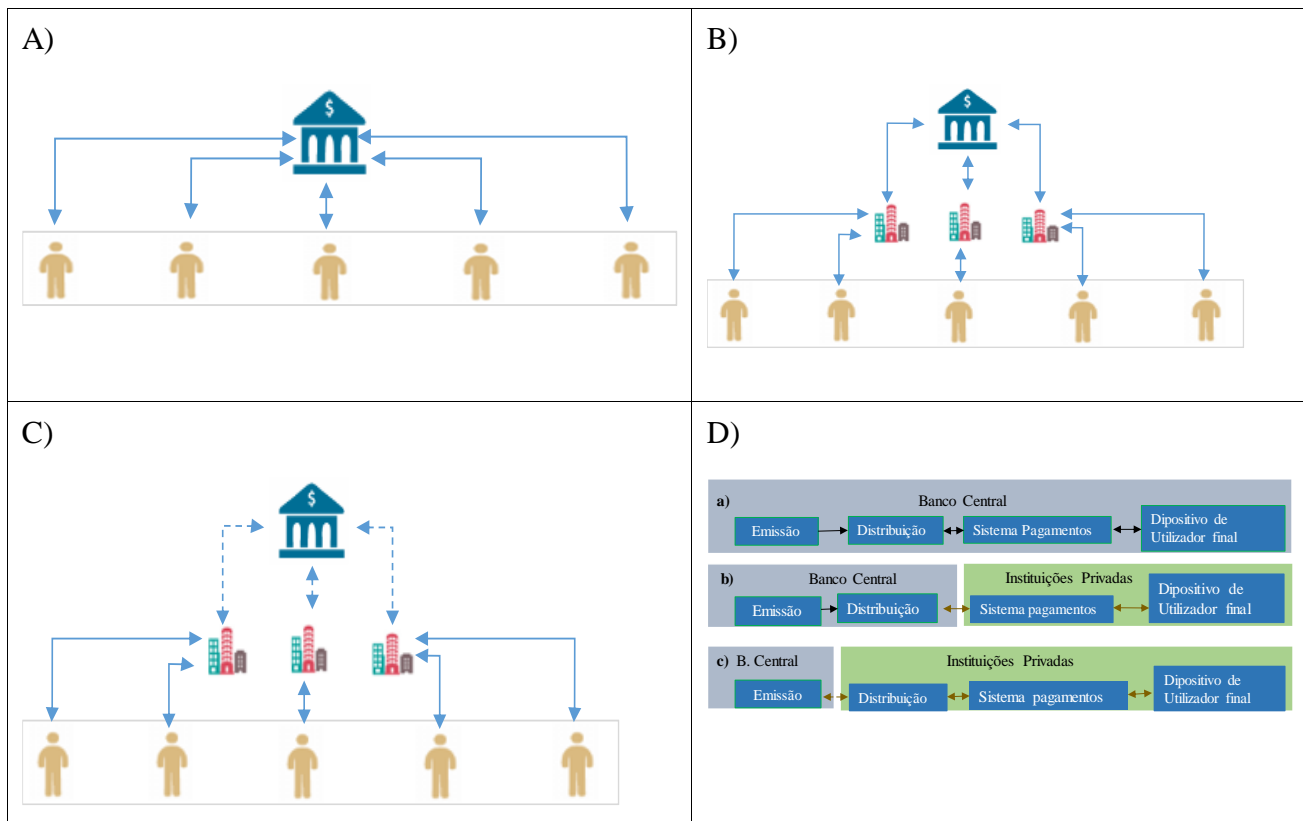
Fonte: CBDC Tracker(2022 )e ; Ahiabenu, (2022).

As CBDCs podem basear-se em contas ou em *tokens*<sup>6</sup>, podem ser de emissão directa, indirecta ou híbrida e quanto a tecnologia usada pode ser centralizada ou descentralizada. Uma CBDC baseada em tokens significa que para o titular da CBDC o que realmente importa é a identificação do instrumento de pagamento, certificar-se de que a moeda é genuína, é um sistema de pagamento descentralizado, em que o processo de compensação ocorre bilateralmente quando o instrumento monetário é transferido entre as partes da transação, sem exigir uma relação de conta entre o banco central e o titular. Enquanto que nas CBDCs baseadas em conta o que é crucial é a identificação das contas das partes que efetuam transações para que a transferência de fundos possa acontecer e a transação seja compensada. Essa manutenção de registros é feita por uma única parte confiável podendo ser um Banco central ou Bancos comerciais, e, portanto, trata-se de uma emissão centralizada ou parcialmente centralizada, respectivamente. Ademais, uma emissão diz-se directa quando existe o contacto directo entre utilizador final e o emissor, neste caso, se a emissão envolver apenas o banco central e o público. Enquanto, é indirecta quando a emissão é feita via intermediários

<sup>6</sup> Token refere-se à representação digital de um ativo, que pode ser dinheiro, propriedade e/ou investimento. D'Avila (2020)

financeiros, que tradicionalmente tem sido a banca comercial. (Figura 2) (Kiff et al.,2020; IMF, 2022 e BIS,2020)

**Figura 2:**Modelos operacionais para emissão da CBDC.



Fonte: (FMI, 2020; Kiff et al, 2019)

Relativamente aos modelos operacionais para emissão da CBDC, *Kiff et al. (2019)*, sugerem que os Bancos centrais podem adotar uma abordagem em camadas para o modelo operacional da CBDC (Figura 2, alínea D). Em termos gerais, em um modelo de emissão directa, o Banco Central executaria todas as funções envolvidas, desde a emissão da CBDC até a execução de carteiras de utilizadores finais (Figura 2, alínea A e D, a)). Em um modelo híbrido, o banco central emite a CBDC, mas os serviços de distribuição e pagamento seriam delegados ao setor privado (alínea B e D, b)). E no terceiro modelo outras Instituições financeiras (Não pertencentes ao Banco Central) emitem dinheiro digital que é lastreado por activos do Banco Central (alínea C e D, b)), neste caso dado que a emissão não é totalmente efectiva pelo banco central, a moeda transacionada nestes moldes é designada de CBDC sintético.

## 2.2. Motivações para a adoção de uma Moeda Digital de Banco Central

A adoção de uma CBDC é fundamentada por uma série de objectivos e vantagens que podem ser subdivididas em três seguimentos, nomeadamente para países desenvolvidos, para países emergentes e para ambos, conforme o quadro 1.

**Quadro 1:** Principais Motivações para emissão da CBDC

Paises em Desenvolvimento)	Paises Desenvolvidos
Digitalização e melhoria de inclusão financeira	Melhorar a competitividade dos sistemas de pagamentos, mesmo em situações do declínio do uso de dinheiro físico.
Redução dos custos com uso de dinheiro físico e riscos relativos.	
Promover maior eficiência nos pagamentos transfronteiriços	
Manutenção da soberania financeira mesmo em condições de uma Emigração Digital que envolva o uso generalizado de outras moedas digitais.	
Melhorar a eficácia da política monetária e ter acesso a dados granulares de pagamentos em tempo real.	

Fonte: Kiff et al. (2020)

**Aceleração da digitalização e Inclusão financeira:** Apesar da digitalização tenha sido acelerada por surgimento de meios pagamentos digitais (moeda eletrónica). A CBDC é a única que produz certas conveniências do dinheiro físico (privacidade e transação finalizada em tempo real de ponta a ponta), enquanto mantém as 3 funções da moeda e os benefícios da estrutura digital. A CBDC pode fornecer um meio de pagamento seguro e líquido, emitida por uma autoridade monetária ao público que não exige que os indivíduos mantenham uma conta bancária (essencial em um mundo cada vez mais digital e, especialmente, em países onde a penetração do sector bancário é baixa). (Broadbent , 2016 e Callesen ,2017)

**Custo do dinheiro:** *Piazzesi e Schneider* (2020) revelam que por causa de custo de gestão do dinheiro físico, é muito alto, principalmente devido a um território especialmente vasto ou áreas particularmente remotas, incluindo pequenas ilhas, a CBDC poderia reduzir os custos associados ao fornecimento de um meio de pagamento nacional alternativo.

**Melhorar a competitividade dos sistemas de pagamentos, mesmo em situações do declínio do uso de dinheiro físico.** O potencial inovador da CBDC para tornar os serviços de pagamento digital universais, onipresentes e instantâneos nas economias contemporâneas é altamente atraente, por isso deve ser ponderado

em relação aos riscos potenciais. O uso potencial da CBDC como um instrumento de pagamento pode ser uma forma de promover a competição e a inovação dos sistemas nacionais de pagamentos (Keister e Sanches, 2019).

**Promover maior eficiência nos pagamentos transfronteiriços:** *Auer e Böhme*, (2020) referem que o modelo atual de transferências internacionais tem sido considerado ineficiente devido ao seu alto custo, além de falhar na transparência sobre taxas, demorar na compensação do pagamento e impor alta complexidade regulatória enfrentada pelas instituições financeiras. As CBDCs poderiam resolver alguns desses problemas. Também haveria a redução dos intermediários necessários hoje em dia, o que poderia levar a uma redução nos custos e tempo necessários para fazer as remessas internacionais.

**Manutenção da soberania financeira mesmo em condições de uma Emigração Digital que envolva o uso generalizado de outras moedas digitais.** A CBDC é vista como uma resposta dos governos e competitiva ao surgimento cada vez mais crescente das moedas digitais de emissão privada, algumas das quais podem ser denominadas em moedas estrangeiras. Acredita-se que uma moeda digital emitida no mercado interno e controlada pelo Banco central denominada na unidade de conta doméstica, ajudaria a reduzir ou impedir a adoção de moedas de emissão privada, que podem ser difíceis de regular. (Garratt et al, 2020)

**Melhorar a eficácia da política monetária e ter acesso a dados granulares de pagamentos em tempo real.** A estrutura da política monetária actual é desenvolvida, tendo os depósitos e levantamentos no centro do processo, pelo que a existência de uma cbdc, com um potencial de afectar negativamente o volume de depósitos, implicaria uma restrição da capacidade de financiamento público pelos mecanismos tradicionais, o que teria impacto nas taxas de juros bancários. Entretanto se considerar-se a coexistência de uma CBDC remunerada e depósitos bancários as taxas de juros desses activos podem ser coordenadas para melhorar a eficácia da política monetária (BIS, 2018 e Kumhof and Noone, 2018).

### **2.3. Princípios e Recursos fundamentais de uma cbdc.**

A CBDC constitui a mais moderna forma de dinheiro e envolve um conjunto de princípios para a sua implementação, devem ser salvaguardados. *BIS* (2020) refere que apesar de no geral, as escolhas políticas dos Bancos centrais refletirem os requisitos e circunstâncias específicas de sua jurisdição em um determinado momento, existem três princípios fundamentais comuns a ser considerados quando um banco central pretende emitir uma CBDC, nomeadamente:

**Não causar dano:** significa que novas formas de dinheiro fornecidas pelo banco central devem continuar a apoiar o cumprimento dos objetivos de política de banco central e não devem interferir ou impedir a capacidade de um banco central de cumprir seu mandato de estabilidade monetária e financeira, mantendo e reforçar a singularidade ou uniformidade da moeda única e permitindo que o público use diferentes formas de dinheiro de forma intercambiável.

**Coexistência:** significa que diferentes tipos de dinheiro do banco central – novos (CBDC) e existentes (dinheiro, reservas ou contas de liquidação) – devem se complementar e coexistir com dinheiro privado robusto para apoiar os objetivos de política pública. Os Bancos centrais devem continuar fornecendo e apoiando dinheiro enquanto houver procura pública suficiente para ele.

**Inovação e eficiência:** significa que novas formas de dinheiro devem impulsionar a inovação e competição para impulsionar a eficiência no sistema de pagamentos. Minimizando danos econômicos e ao consumidor, envolvendo todos os setores (público e privado) no fornecimento de serviços de pagamento para criar um sistema seguro, eficiente e acessível e promovendo a liberdade de escolha dos agentes econômicos de decidir que meios de pagamento utilizam para realizar as suas transações.

#### **2.4. Impacto da Moeda Digital do Banco Central para a Estabilidade Financeira**

O Banco Central Europeu (BCE, 2008) define a estabilidade financeira como uma condição em que o sistema financeiro, que compreende, intermediários financeiros, mercados e infraestrutura, ser capaz de resistir a choques e desvendar potenciais desequilíbrios financeiros, diminuindo assim as perspectivas de perturbação do processo de intermediação financeira. Enquanto que *Jiang Et al. (2019)*, enfatiza que em geral, a estabilidade financeira deve atender às seguintes características: (1), função e valor monetário estável; (2), as principais instituições financeiras e mercados financeiros operam normalmente e alocam recursos de forma eficiente; (3), os preços dos ativos não mudam dramaticamente; (4), o sistema financeiro pode suportar choques prevenir impactos adversos na economia real.

Uma CBDC pode afectar a estabilidade financeira e impactar às estruturas e modelos de negócios existentes do mercado financeiro, especialmente aqueles que tem os depósitos como o pivô das suas estruturas de negocio. o que pode representar riscos para estabilidade financeira à medida que o sistema financeiro evolui, particularmente, através da potencial desintermediação dos Bancos comerciais.



*Piazzesi e Schneider (2020)*, e *Carstens (2019)* referem que os países têm diferentes motivos para explorar e emitir CBDCs. Tendo por base as experiências os países que lançaram oficialmente a moeda digital do banco central (Bahamas, Jamaica Nigéria e Gana) foram identificados os seguintes benefícios:

- Estabilidade do sistema de pagamentos: sob esta perspectiva a CBDC é vista como um meio de aumentar a resiliência dos sistemas de pagamentos dos Bancos centrais e evitar que este fique concentrada em alguns segmentos.
- Inclusão financeira: a CBDC é vista como um meio de pagamento seguro e líquido garantido pelo governo ao público amplo e que não exige que os indivíduos mantenham uma conta bancária<sup>7</sup>.
- Custo do manuseio de dinheiro físico: A CBDC poderia reduzir os custos associados ao fornecimento de um meio de pagamento nacional, em alguns países (por ex. Bahamas, e Caribe Oriental), o custo de gerenciamento do dinheiro é muito alto devido a um território especialmente vasto, ou áreas particularmente remotas e dispersas, incluindo pequenas ilhas<sup>8</sup>.
- Combatendo as novas moedas digitais: alguns Bancos centrais<sup>9</sup> veem a CBDC como uma competição saudável – potencialmente necessária – contra moedas digitais de emissão privada, algumas das quais podem ser denominadas em moedas estrangeiras. Esses Bancos centrais acreditam que uma moeda digital emitida no mercado interno e lastreada pelo governo, denominada na unidade de conta doméstica, ajudaria a reduzir ou impedir a adoção de moedas de emissão privada, que podem ser difíceis de regular.

Como principais constrangimentos de uma CBDC à estabilidade financeira destacam-se a potencial desintermediação do sector bancário, o risco de corrida aos depósitos, os riscos de crédito alto e os custos da sua implementação. *Keister e Sanches (2019)* afirmam que uma CBDC pode diminuir estruturalmente o volume de depósitos disponível para Bancos comerciais, uma vez que, uma CBDC equipara-se aos depósitos no que diz respeito à liquidez e conveniência. Enquanto que, *Piazzesi e Schneider (2020)* argumentam que a introdução de uma CBDC pelo banco central poderia traduzir-se em linhas de crédito mais caras, devido ao seu impacto negativo nos depósitos em Bancos comerciais. Estes autores afirmam que este facto, poderia causar um declínio no bem-estar social, principalmente, se os benefícios da CBDC não forem compensados

---

<sup>7</sup> Alguns bancos centrais consideram esta característica essencial em um mundo digital em que o uso de dinheiro está diminuindo progressivamente, especialmente em países onde a penetração do setor bancário é baixa. (Banco Popular da China (PBOC, 2020; Bank of England, 2021 e Bank of Gana, 2002).

<sup>8</sup> Central Bank of Bahamas, (CBOB,2021)

<sup>9</sup> Central Bank of Nigeria (CBN, 2022) e Swiss banks(2021);

pelos custos mais altos das linhas de crédito. Entretanto, outros autores, como *Mancini-Griffoli et al.*(2019) e *Keister e Sanches* (2019) argumentam que esta análise é baseada em várias suposições rígidas, como a de ver uma CBDC como um substituto de depósito e não como complementar ou alternativa a dinheiro físico. Em adição *Kumhof and Noone* (2018) referem que a corridas aos Depósitos constitui uma preocupação comum entre os Bancos centrais e em tempos de crise, os clientes do banco podem abandonar os depósitos para CBDC, que pode ser visto como mais seguro e mais líquido. Em contraposição a este argumento, *Brunnermeier et al.*, (2019) e *Brainard*, (2020) referem que se ocorresse uma corrida aos depósitos, o Banco Central seria mais facilmente capaz de atender às solicitações de saque de depósitos com CBDC em vez de dinheiro físico. Além de que, as corridas bancárias geralmente coincidem com as corridas da moeda. Assim, existindo ou não uma CBDC em moeda local, os depositantes procurariam refúgio em uma moeda estrangeira.

Outro conjunto de estudos, como de *Carstens* (2019) e *Burlon et al.*, (2021) concentram-se no risco de uma CBDC aumentar a sensibilidade do público à crise de sistema bancário, e portanto, estariam mais propensos a transformar um depósito bancário em uma CBDC adicionalmente referem que em uma crise bancária sistêmica as transferências de depósitos bancários para CBDC enfrentariam custos de transação mais baixos se comparado com aqueles associados aos levantamentos em dinheiro (como ir ao ATM, esperar na fila e compensações diários, entre outros), e a CBDC constituiria um activo seguro visto que é emitido por uma Autoridade reputada. Os custos mais baixos de aquisição de uma CBDC em comparação com o dinheiro implicaria uma redução no volume dos Depósitos da moeda física, com impacto na capacidade de solvência bancária de todo o sistema financeiro.

A emissão de uma CBDC pode também ser muito caro para os Bancos centrais e pode representar riscos para suas reputações. Oferecer CBDC completo exige que os Bancos centrais sejam activos em várias etapas da cadeia de valor de pagamentos, incluindo o monitoramento de transações e a responsabilidade pelo combate à lavagem de dinheiro. o financiamento do terrorismo. O não cumprimento de qualquer uma dessas funções, devido a falhas tecnológicas, ataques cibernéticos ou simplesmente erro humano, pode prejudicar a reputação do banco central. (World Bank, 2020 e Burlon et al, 2021)

## **CAIXA 1. PRÉ-CONDIÇÕES PARA ADOÇÃO DE UMA CBDC**

Certas condições devem estar em vigor para que a CBDC amplifique seus benefícios potenciais e minimize seus riscos, essas pré-condições podem ser divididas em cinco pilares: (1) Objetivos políticos claros; (2) Amplo apoio das partes interessadas; (3) Estrutura legal sólida; (4) Tecnologia robusta e (5) Prontidão para o mercado.

### **1. Objetivo claro da política**

Ter objetivos políticos claros é fundamental para orientar o projeto de uma CBDC, isso envolve entender seu propósito: Para que uma CBDC pode ser usado? Como pode ser usado e qual valor acrescentado ele pode fornecer? Em alguns casos objetivos pode incluir resolver ineficiências específicas relativas á sistemas de pagamento, infraestruturas bancárias fracas, promover a inclusão financeira e proteger a soberania monetária. Em outros casos, os objetivos podem estar relacionados á inovação no sistema de pagamentos. Seja qual for o objetivo, alguns autores consideram que a decisão de lançar uma CBDC deve ser baseada em: (1) uma clara visão de seus benefícios e custos em relação às alternativas, o que sugere um claro conhecimento dos sistemas nacionais de pagamentos e suas necessidades atuais e futuras e a gama de soluções alternativas para abordá-los. (2) a decisão de lançar uma iniciativa CBDC deve ser articulada em um amplo contexto estratégico de reforma de sistemas de pagamento; e por fim, uma CBDC deve ser introduzida apenas se melhorar a eficiência dos pagamentos e, ao mesmo tempo, facilitar a concorrência e a inovação. (*WB 2021, FED2020, BIS2021*)

### **2. Amplo Suporte de todas as partes Interessadas**

O estabelecimento de amplo apoio das partes interessadas é necessário para efetuar as mudanças sociais e legais necessárias para refinar a forma como a sociedade pensa sobre o dinheiro e como o usam. O desenvolvimento de uma CBDC requer contribuições, envolvimento e apoio de uma série de partes interessadas nos sectores público e privado e essas contribuições são essenciais para a prontidão do mercado. O apoio governamental por ex. seria essencial para facilitar as mudanças legais e sociais que seriam necessárias para a introdução de uma CBDC. Os poderes legislativos e executivo do governo precisariam tomar decisões críticas que afetam o projeto e a implementação de uma CBDC. Assembleia da República por ex. teria um papel preponderante, em conferir poderes suficientes ao Banco de Moçambique para emitir uma CBDC de propósito geral, o que implicaria uma mudança radical no relacionamento do banco central com o público e possíveis mudanças legislativas relacionadas a direito

contratual, privacidade e proteção do consumidor. O apoio do Poder Executivo também é necessário para questões relacionadas a impostos, gastos públicos, falsificação e fraude, combate à lavagem de dinheiro e segurança cibernética. (*FED2020, BIS2021*)

### **3. Estrutura Legal Forte**

Uma estrutura legal forte deve fornecer a base legal para a emissão, distribuição, uso e destruição de uma CBDC. O lançamento da CBDC deve ser precedido dos requisitos legais e regulatórios necessários, nomeadamente: Autoridade legal clara, curso legal da moeda a emitir, combate as actividades ilícitas, privacidade e funções e responsabilidades legais e garantias legais de que os direitos e obrigações de suas partes interessadas sejam legitimamente reconhecidas e aplicadas. (*Schwarcz, 2022*)

### **4. Tecnologia robusta**

Além disso, um CBDC deve ser suportado por uma tecnologia robusta que garanta sua segurança e eficiência. (*BIS, 2021*)

### **5. Prontidão do mercado**

Por fim, é necessária a prontidão do mercado para ampla aceitação e adoção. Essas pré-condições e o trabalho necessário para alcançá-las estão interconectados de tal forma que os esforços em uma área podem levar a desenvolvimentos em outra. Esses desenvolvimentos podem fortalecer ou enfraquecer as forças de mudança para uma emissão da CBDC de propósito geral. (*WB, 2021*)

## 2.5. Estimativas de procura da CBDC

Ao se avaliar as implicações de uma moeda digital na estabilidade financeira, é importante incluir na análise a sua Procura potencial, pois a mesma é fundamental, na medida em que caso o público decida converter moeda bancária tradicional em moeda digital, a procura esperada poderá determinar o tamanho de redução de Depósitos/Activos no sector bancário e, assim, afetar a capacidade dos Bancos comerciais de intermediar o crédito para os outros sectores da economia (Lin 2021 e Garcia, et al 2020).

A pesquisa literária permitiu aferir que existem, até aqui, pelo menos 3 abordagens diferentes para estimar a Procura potencial da CBDC:

- Primeiro, através de modelos empíricos, cujos dados de pesquisa forneceram informações úteis, é o caso de *Li* (2021) que aplicou um modelo de Procura estrutural a um conjunto de dados granulares sobre preferência, uso e confiança dos meios de pagamentos, de 4399 famílias do Canadá. Com base nesses dados estimou a Procura da CBDC usando as preferências e os atributos de *design* de uma potencial CBDC em Canadá. Na pesquisa estudou como as famílias alocam seus activos líquidos entre dinheiro e depósitos à vista, que são alternativas próximas ao CBDC. Os resultados do estudo sugerem uma Procura da CBDC pode estar entre 4% a 52% das participações nos activos líquidos das famílias. Ainda na mesma abordagem de preferências, *Bijlsma et al.* (2021) através de questionários directos à uma amostra de entrevistados na Holanda, questionaram se eles abririam uma conta CBDC. os resultados sugerem que Aproximadamente 50% dos entrevistados na Holanda o fariam, onde a maioria disse que transferiria até € 500 para uma conta corrente da CBDC e, dependendo da remuneração, de € 1.000 a € 20.000 para uma conta poupança da CBDC.
- Segundo, por meio de modelos macroeconômicos teóricos, é o caso de *Burlon et al.* (2021) que especificaram e calibraram dados trimestrais para zona Euro, um modelo de Equilíbrio Geral Estocástico Dinâmico (DSGE) que replica as evidências existentes sobre o impacto estimado das notícias digitais do euro, nos preços das ações dos Bancos comerciais da zona euro para determinar a Procura por um potencial CBDC sob diferentes opções de design. Os resultados deste estudo sugerem que a Procura do euro digital variaria de 15% a 65% do PIB real trimestral e depois de arredondar a dimensão da população da zona euro para 340 milhões de cidadãos e o PIB médio trimestral em 2021, para 3 biliões de euros, este intervalo de valores equivaleria a 0,45 biliões de euros – 1,95 biliões de euros.
- Terceiro, por meio de estimativas da aceitação da moeda digital que podem ser derivadas de cenários ilustrativos de aceitação(Procura) com base em certas suposições e no uso de meios de pagamentos e dados de balanço. *García et al.*, (2020) propuseram estudar o impacto na intermediação bancária num

cenário de saída de depósitos bancários de 5% a 10% dos activos bancários enquanto que *Bank of England*, (2021 ) usando a mesma abordagem estimou que pelo menos 20% das famílias Procurariam uma CBDC. Embora a incerteza em torno dos pressupostos em que se baseiam esses cenários é alta, alguns autores consideram esta abordagem uma alternativa aceitável e tem sido usado.

## **2.6.Avaliação geral da literatura teórica e empírica**

No geral a literatura sugere a existência de poucas evidências sobre as implicações da moeda digital do banco central para a estabilidade financeira. Boa parte de estudos abordam questões conceptuais e teóricas sobre os benefícios e malefícios da moeda digital do banco central para a estabilidade financeira. Alguns estudos concentram-se em estimar e quantificar os níveis de procura de uma cbdc enquanto que outros procuram entender modelos operacionais para a implementação de uma cbdc e poucos estudos estudam os mecanismos de introdução de uma cbdc e muito menos quantificam os seus potenciais impactos para a estabilidade financeira.

No caso da economia de Moçambique, não foram encontrados estudos que avaliam os mecanismos de de introdução de uma moeda digital do banco central e dos seus potenciais impactos para a estabilidade financeira de Moçambique. Foi notado, igulamente, que apesar de alguns países de Africa já terem iniciado o processo de adopção de uma moeda digital de banco central o debate e aliteratura sobre este tematica é bastante escassa.

### 3. EXPERIÊNCIAS INTERNACIONAIS SOBRE O PROCESSO DE ADOÇÃO DA MOEDA DIGITAL E SEU POTENCIAL IMPACTO NA ESTABILIDADE FINANCEIRA.

Das experiências dos países que adoptaram ou em fase de adopção de uma Moeda Digital do Banco Central, foram identificados alguns desafios comuns e passos importantes observados no processo de adopção de uma CBDC, que se encontram descritos abaixo.

**A adopção de uma moeda digital pelo Banco Central pode implicar ajustamentos ou mesmo introdução de uma nova Lei do Banco Central que esclareça, especialmente, se o Banco Central tem mandato para emitir uma CBDC e qual *status* legal teria essa forma de Moeda.** Alguns Bancos centrais alteraram as suas Leis Orgânicas para colocar de forma clara e explícita, que a função de emissão de moeda é ampla e a definição de “moeda” inclui explicitamente não apenas notas e moedas, mas também “dinheiro digital” emitido pelo Banco Central. Além disso, atribuem explicitamente o *status* de curso legal à moeda digital, e esclarecem o direito exclusivo do Banco Central de emitir moeda digital (exemplo: Bahamas, Jamaica, Uruguai e China ).<sup>10</sup> Em outros casos, os Bancos centrais que ainda não emitiram formalmente uma CBDC, as reformas ainda estão sendo investigadas e preparadas (exemplo: Índia, Suécia, Canadá e Filipinas). Em alguns países, o quadro legal existente antes do início da fase experimental da CBDC é considerado suficiente para a realização de testes sem necessidade de alterações legais profundas. Em África, nesta situação, pontificam os exemplos do Gana e Nigéria, que as suas leis do Banco Central já cobriam a realização de testes e emissão de moeda em suas diversas formas<sup>11</sup>.

**A emissão de uma CBDC requer um planeamento rigoroso, definição cuidadosa dos objectivos, das responsabilidades dos diferentes stakeholders, bem assim, o cometimento da Autoridade Monetária tendo em mente que a não aceitação, atrasos e/ou falhas do projecto prejudicariam a reputação do Banco Central.** *Soderberg et al. (2022)* analisaram os passos seguidos por alguns Bancos centrais no processo de adopção de uma moeda digital, e descobriram que muitos Bancos centrais optam por começar com projectos pilotos pequenos, o que permite a limitação dos programas piloto, o número de usuários e o total de carteiras de moeda digital que cada usuário poderia deter. E como consequência, o

---

<sup>10</sup> Lei do Banco Central das Bahamas (2020); Sveriges Riksbank, (2021b); IMF, (2022).

<sup>11</sup> Bank of Ghana Act.,(2002); CBN Act (2007); BIS(2021) e IMF (2022).

planeamento e gestão dos programas piloto ficam mais flexíveis, reduzindo deste modo os riscos de reputação do Banco Central em caso de falhas (por exemplo os projectos de CBDC de: Uruguai e Bahamas)<sup>12</sup>.

Os projectos pilotos podem ser limitados no tempo por terem uma data de término clara, comunicada com antecedência, (por exemplo, o Uruguai impôs um período de 6 meses para execução da fase piloto da CBDC, enquanto que os Estados de Caribe Oriental estabeleceram 12 meses como prazo de execução do Programa piloto da CBDC)<sup>13</sup>. Podem também serem limitados pelo espaço, que podem ser áreas geográficas prioritárias, ou com condições suficientes para a realização do programa piloto. (Por exemplo: A *Sand Dollar* das Bahamas foi lançada pela primeira vez no distrito de Exuma e nas Ilhas Abaco no sudeste das Bahamas e de acordo com *CBOB* (2021), em Exuma destaca-se o nível alto de uso de telefones celulares, condição ideal para garantir o maior número possível de usuários de teste. Enquanto que em Abaco, no período de implementação do teste, as infraestruturas tinham sido severamente danificadas por um furacão, e a área ainda estava se recuperando economicamente e, portanto, o programa teria como objectivo secundário de testar as soluções de pagamentos *off-line*, bem como servir de um meio de pagamento em condições adversas, quando os meios tradicionais enfrentarem dificuldades. O quadro 2 resume os diferentes objectivos que alguns Bancos centrais, perseguem ao implementar projectos de CBDCs,

Os Programas pilotos podem também serem limitados em termos de quantos usuários podem participar ou quanto dinheiro será emitido (por exemplo, a China em Outubro de 2021, lançou o seu programa piloto com mais de 123,0 milhões de carteiras e-CNY mantidas por indivíduos e cerca de 9,2 milhões de carteiras mantidas por empresas). (PBOC, 2020; IMF, 2021)

**A implementação de um projecto de CBDC exige a escolha recursos de *design*<sup>14</sup>, que salvaguarde a estabilidade financeira, que se adequem aos objectivos da sua implementação, que seja seguro, inclusivo e apoie o sistema de pagamentos globais.** Com vista a não comprometer a estabilidade financeira e evitar mudanças repentinas na estrutura do sistema financeiro, países como Jamaica, Bahamas, Suíça e Uruguai, viram-se obrigados a implementar os seus projectos de CBDC com restrições que limitam a competitividade da CBDC com os depósitos bancários. Estes países adoptaram medidas restritivas de natureza remunerativa e/ou quantitativa. As primeiras consistem em não pagamento de juros sobre as

---

<sup>12</sup> Swiss banks, 2021; CBOB, 2021 e BIS, 2022

<sup>13</sup> Eastern Caribbean Central Bank Agreement (Amendment), Order (2020), IMF (2021) e BIS (2022)

<sup>14</sup> Recursos de *Design* aqui refere-se a diferentes maneiras, características e funções as quais uma CBDC pode ser projectada. BIS (2020). Para mais detalhes ver apêndice 1.



participações da CBDC. Esta medida visa limitar a concorrência da CBDC com depósitos bancários, pois se não houver juros, a atratividade da CBDC como reserva de valor diminui.

As segundas medidas são de natureza quantitativa cujo objetivo não é só limitar explicitamente a competição com depósitos bancários, mas também promover a inclusão financeira<sup>15</sup>. Para garantir maior inclusão, outros países apostam fortemente em capacitar os sistemas para realizar transações quando não estiverem conectados aos principais sistemas nacionais de telecomunicações. Países como Bahamas e Caribe Oriental, propensos a desastres naturais e com baixos níveis de inclusão financeira, consideram a capacidade de executar transações *off-line* vital, estritamente ligada ao objectivo político de resiliência, especialmente importante em áreas propensas a desastres ou geopoliticamente tensas. (Soderberg et al. ,2022 e BIS, 2022)

Para garantir maior inclusão e garantir um certo nível de credibilidade países como China e Urugai, em seus programas pilotos, adotaram uma abordagem de fornecer um certo nível de anonimato, em camadas de carteiras com diferentes níveis de limites. Aqueles com limites mais baixos permitem maior anonimato, o que permite que CBDC possa ser implantado com mais facilidade em áreas rurais ou desfavorecidas, onde a identificação virtual pode ser um desafio<sup>16</sup>. A adopção de uma CBDC visa também tornar eficientes os pagamentos internacionais. Foi nesta abordagem que a China e o Canadá, declararam três princípios para pagamentos transfronteiriços com recurso a CBDC.<sup>17</sup> O primeiro é o princípio de “sem ruptura”, que na prática significa evitar repercussões negativas na economia doméstica (por exemplo uma substituição significativa de moeda doméstica). A segunda regra é de “sempre em conformidade” que significa que qualquer sistema de pagamentos internacionais da CBDC deve estar em conformidade com as regras e regulamentos de todos os países conectados. A terceira é garantir a interoperabilidade entre as CBDCs domésticos e os sistemas de pagamento estabelecidos, e também garantir um sistema em que as CBDCs domésticos são convertidos em outras moedas como pagamentos transfronteiriços. O Quadro 2 resume os diferentes recursos de Design seguido por diferentes Bancos Centrais na implementação dos seus projectos de CBDC.

---

<sup>15</sup> Para garantir a integração de novos usuários, no Caribe Oriental pequenas participações de CBDC são permitidas sem a necessidade de identificação ou outros procedimentos tradicionais de KYC. BIS (2020),

<sup>16</sup> Soderberg et al, (2022) e IMF, (2022)

<sup>17</sup> PBOC, 2021; BoC, 2020 e BIS, 2022

**Quadro 2:**Resumo de Objetivos e Recursos de Design das CBDCs adotados por alguns Países.

<b>Objetivos de Política dos Projetos CBDC</b>					
<b>Países</b>	<b>Inclusão Financeira</b>	<b>Maior acesso aos pagamentos</b>	<b>Eficiência de meios pagamento</b>	<b>Resiliência</b>	<b>Soberania</b>
Bahamas	*	*	*	*	
Canadá		*		*	*
Caribe Oriental	*		*	*	
China	*	*	*	*	*
Gana	*	*		*	
Nigéria	*	*		*	
Uruguai	*		*		
<b>Recursos de design</b>					
<b>Países</b>	<b>Remuneração</b>	<b>Restrições Quantitativas</b>	<b>Anonimato</b>	<b>Transações offline</b>	<b>Pagamentos Internacionais</b>
Bahamas	Não	Sim	Em camadas	Por explorar	Por explorar
Canadá	Não definido	Não definido	Não definido	Por explorar	Por explorar
Caribe Oriental	Não	Sim	Em camadas	Não	Por explorar
China	Não	Sim	Em camadas	Sim	Testes
Gana	Não	Sim	Não	Não	Por explorar
Nigéria	Não	Sim	Não	Não	Por explorar
Uruguai	Não	Sim	Em camadas	Não	Por explorar

Fonte: Elaboração do Autor.

A presença de um sistema de tecnologia nacional de informação e comunicação funcional, acessível e central para emitir CBDC e processar transações é fundamental para a credibilidade do Banco Central. *Kiff et al (2020)* referem que os Bancos centrais devem decidir onde adquirir a tecnologia, caso não a desenvolvam internamente, e qual tecnologia se adapta melhor aos seus propósitos. Actualmente existem duas abordagens principais para a questão do fornecimento de tecnologia. A primeira é escolher um fornecedor principal que forneça a tecnologia e colabore com o Banco Central para desenvolver a CBDC. O Bahamas desenvolveu o seu conceito com a *Norton Rose Fulbright Advised NZIA Limited (NZIA)*, o Caribe Oriental (*Bitt*), Suécia (*Accenture*) e Uruguai (*Roberto Giori*), Gana (*G+D*) e Nigéria (*Bitt*)<sup>18</sup>, (conforme o Quadro 3) Uma abordagem alternativa é de os Bancos centrais desenvolverem soluções internas. Para *Auer e Böhme (2020)*. Essa abordagem tende a ser mais onerosa para o Banco Central em termos de capacidade e recursos internos, mas também oferece maior controlo sobre o processo de desenvolvimento. Como exemplo, destaca-se a China e o Canadá que seguiram esta abordagem (PBOC, 2021 e Soderberg et al, 2022). Uma outra questão, a qual os Bancos centrais devem decidir, é que tipo de tecnologia irão adoptar para a implementação dos seus projectos de CBDC: Tecnologia de contabilidade distribuída(DLT) ou tecnologia

<sup>18</sup> BIS (2022); Ahiabenu, (2022) e IMF, (2022).

centralizada. Para *Khan e Malaika (2021)* não há caso universal para DLT como o principal “motor” da CBDC, e os países podem ter visões diferentes sobre os potenciais méritos da tecnologia. Países como Suécia, Bahamas e Caribe Oriental desenvolvem os seus conceitos baseando-se em tecnologia DLT. Enquanto isso o Uruguai, Nigéria e Gana baseam-se em tecnologia centralizada. A China desenvolve o seu conceito baseado em uma tecnologia híbrida, depois do teste piloto com DLT em grandes transações ter mostrado algumas fragilidades. Neste caso o DLT seria usado para certas transações específicas, enquanto a tecnologia centralizada seria a base. (BIS, 2022; Ahiabenu, 2022 e IMF, 2022).

**A Implementação do Projecto de uma CBDC pode implicar mudanças organizacionais no Banco Central, e exigir uma estratégia sólida de comunicação pública com as partes interessadas assim como requerer um modelo operacional funcional.** As mudanças organizacionais podem ir de composição de equipes de trabalho especializada, (Exemplo: Banco central do Caribe Oriental e Banco Central de Canadá) passando por constituições de novas unidades de estruturas dentro do Banco Central (Exemplo: Banco Central das Bahamas) e pode ir até à constituições de novas instituições especializadas em matérias de moeda digital (exemplo da China<sup>19</sup>). (IMF, 2020 e BIS,2022).

Dado que a introdução da CBDC requer aprovação que vai além do Banco Central, a sua implementação deve se basear em três princípios fundamentais para a eficácia de comunicação: (i) Ser colegial, o que significa a sua implementação deve seguir um processo estruturado de diálogo político com todas as partes interessadas relevantes; (ii) Garantir recursos, o que significa que quando se pensa em implementar, deve-se verificar cuidadosamente os recursos necessários para a implementação pois a disponibilidade de recursos determinará como alocar responsabilidades no projeto e por fim; (iii) Ter definição clara das responsabilidades de cada parte envolvida. No caso de Bahamas, as partes interessadas incluíram as potenciais comunidades de usuários, as empresas fornecedoras de tecnologia, os Bancos comerciais, o Governo e as agências governamentais. Enquanto que, o Banco Central da China e o Banco Central de Caribe Oriental, deram maior importância à campanhas organizadas de informação pública (*World Bank, (2021)*)

O Banco Central de Caribe Oriental por sua vez, fez parceria com agências de pesquisa de mercado para entender melhor as necessidades do público e receber *feedback* em tempo real à medida que o piloto avançava. Diferente do Banco Central de Canadá e o Banco Central da Suécia que não se engajou em campanhas de informação organizadas, mas sim priorizou a abertura sobre seus projectos, publicando

---

<sup>19</sup> O Banco Central da China Constituiu uma equipe de trabalho especializada em 2014 mas, dois anos depois criou um instituto especializado dedicado ao Desenvolvimento do projecto de CBDC - o Digital Currency Institute of the People's Bank of China (PBCDCI).

regularmente os seus trabalhos de pesquisa sobre CBDCs. No Uruguai a implantação da CBDC foi acompanhada de uma campanha educativa., bem como participando em conferências nacionais e internacionais, fóruns e reuniões bilaterais com representantes de diferentes partes interessadas (PBOC, 2021, BIS, 2022 e IMF, 2022).

A Tabela 3, abaixo, refere-se ao resumo de diferentes estratégias usadas por diferentes Bancos centrais para a implementação de Projectos de CBDC.

**Quadro 3:** Estratégias dos diferentes Bancos centrais para a implementação de projectos de CBDCs

<b>Fundamentos legais para CBDC</b>			
<b>Países</b>	<b>Nenhuma Reforma da Lei nesta fase</b>	<b>Reforma da Lei em processo</b>	<b>Lei Reformada e promulgada</b>
Caribe Oriental Suécia			
China Uruguai Canadá			
Bahamas			
Gana Nigéria			
<b>Tecnologia</b>			
<b>Países</b>	<b>Parceiro privado</b>		<b>Tipo</b>
Bahamas	NZIA		Contabilidade distribuida-DLT
Canadá	n/a		Centralizada
Caribe Oriental	BITT		Contabilidade distribuida-DLT
China	n/a		Hibrido
Gana	G+D		Contabilidade distribuida-DLT
Nigéria	BITT		Centralizada
Uruguai	Roberto Giori		Centralizada
Suécia	Accenture		Contabilidade distribuida-DLT(Teste)

Fonte: Elaboração do Autor

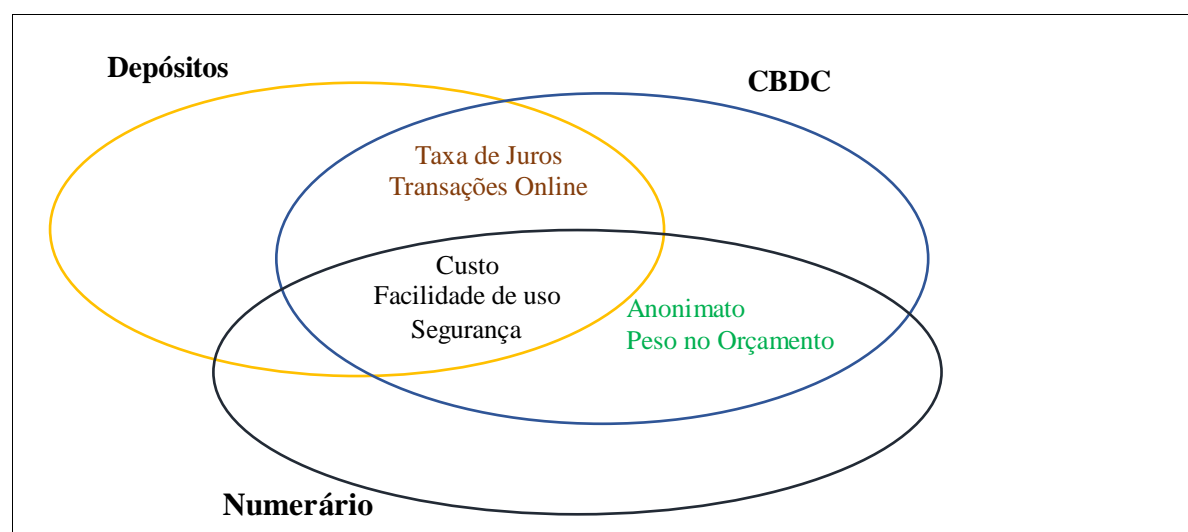
## 4. METODOLOGIA

Por ser um assunto novo, sem referências primárias no contexto nacional privilegia-se, na primeira secção, a definição de alguns pressupostos e assume-se características de *design* de uma CBDC, e por esta via estimar cenários ilustrativos de aceitação (Procura) da CBDC em Moçambique.

Seguidamente identifica-se os potenciais canais pelos quais uma CBDC pode ser colocada em circulação e analisa-se, por meio de análise estilização de balanço agregado, o seu potencial impacto na capacidade de absorção pelo sistema financeiro, do sistema financeiro de Moçambique<sup>20</sup>.

Os cenários ilustrativos de procura da CBDC baseiam-se em dados de balanço agregado dos Bancos comerciais de Importância Sistémica (D-SBIs) de Moçambique<sup>21, 22</sup> e assumem pressupostos relativos a diferentes intensidades de Procura e um certo grau de substituíbilidade entre diferentes formas de moeda (depósitos bancários e numerário). Essa substituíbilidade deriva do facto de uma eventual CBDC poder ter características ou atributos, que dependendo de *design*, assemelham-se ao dinheiro físico (numerário) e /ou aos depósitos (Conforme ilustrado na figura 3).

**Figura 3:** Características determinantes da Procura por CBDC



**Fonte:** Elaboração do Autor

A Figura 3 ilustra os pressupostos de *design* de uma CBDC sob três perspectivas, ou seja, numa perspectiva em que o *design* da CBDC o aproxima ao de depósitos, no sentido de que as características ou

<sup>20</sup> É uma metodologia também seguida por Adalid et al (2022).

<sup>21</sup> (ver o anexo I)

<sup>22</sup> Bancos de importância sistémica em Moçambique são: Banco Comercial e de Investimentos (BCI), Millennium BIM (MBIM) Standard Bank e Absa Group, sendo que, este último é classificado de quase D-SBIs (BM,2021).

atributos da CBDC sejam idênticas aos dos depósitos (por exemplo: a CBDC pode ser usado para transações *online* e ser remunerado). A outra perspectiva é a de que o design da CBDC o aproxima ao do numerário (por permitir que a CBDC garanta anonimidade ainda que parcialmente<sup>23</sup>). E por fim, na terceira perspectiva (no interior do Diagrama) é a de que as características da CBDC, a equiparam à duas formas de dinheiro. Estas características incluem, o custo de uso; a facilidade e os recursos de segurança, o que significa que a procura da CBDC dependerá de o público a considerar tão barata, fácil e seguro de usar quanto o dinheiro ou depósitos. Neste caso, a CBDC estaria a concorrer tanto com o dinheiro físico assim como os depósitos. por isso nesta pesquisa na estimação da procura por CBDC assume-se que a CBDC será introduzida via substituição dos Depósitos e/ou de notas e moedas em circulação.

Esta metodologia tem alguns benefícios, pois os cenários de Procura:(i) são baseadas em um conjunto abrangente de dados do balanço do Bancos comerciais de sector financeiro de Moçambique; (ii) sua construção e aplicação são simples é de fácil interpretação; e mais importante (iii) permite ilustrar o nível Procura da CBDC em diferentes cenários e analisar as suas implicações para o sistema financeiro. Entretanto várias fontes de incerteza tornam esta tarefa de estimar a procura futura por uma CBDC particularmente difícil, nomeadamente: (1) A falta de experiência de uso de moedas digitais em Moçambique o que implica a inexistência de dados empíricos sobre a Procura real sobre este tipo de activos ou similares; (2) Ainda não se sabe quais seriam as principais características do *design* de uma potencial Moeda Digital do Banco Central de Moçambique, que poderiam afetar a Procura real por uma CBDC; (3) A incerteza significativa sobre o ambiente macroeconómico e monetário prevalecente no momento em que uma eventual moeda digital fosse introduzido. Essas razões explicam por que apresentar qualquer estimativa realista para a aceitação da moeda digital nesta fase é particularmente desafiador.

---

<sup>23</sup> Considerando que o banco central precisa estar em conformidade com os objetivos de política pública, como o combate à lavagem de dinheiro, a CBDC não pode ser totalmente anônimo como o dinheiro físico. *Lin (2021)*

Adicionalmente e como complemento da primeira abordagem analisa-se a sensibilidade de indicadores de relevo para estabilidade financeira á variações dos depósitos, de activos correntes dos bancos comerciais e a a sensibilidade de lucratividade restrita a variações nas taxas de juros passivas, sob pressuposto de que a adpção de uma CBDC pode, de um lado, ter efeito negativo nos depósitos (por desintermediação) e nos activos dos Bancos comerciais (decorrente dos efeitos nos depósitos), e por outro lado, pode encarecer os custos de financiamento<sup>24</sup>, e por esta via afectar a lucratividade dos Bancos comerciais, com impacto directo no normal funcionamento do sistema financeiro<sup>25</sup>.

A análise de sensibilidade consiste no cálculo das elasticidades médias: Depósitos – Rendibilidade de Activos (ROA); Depósitos – Retorno sobre Património (ROE); Depósitos - Rácio de transformação; Depósitos - Sovabilidade; Activos Disponíveis para a venda – ROA; Activos Disponíveis para a venda – ROE; Activos Disponíveis para a venda - Rácio de transformação; e Activos Disponíveis para a venda – Solvabilidade dos D-SIBIS de Moçambique. E para captar a sensibilidade da lucratividade á mudanças no custo de financiamento, calculou-se as elasticidades médias: Taxa de Juros média de operações passivas(tj) - Margens liquidas; Taxa de Juros média de operações passivas(tj) – ROE.

As elasticidades médias referidas, anteriormente, medem a variação dos indicadores de estabilidade financeira (ROA, ROE, Rácio de Transformação e Solvabilidade) que resultam de uma variação inicial dos Depósitos e dos Activos disponíveis para a venda dos D-SBIs, onde a sensibilidade dos indicadores de Estabilidade Financeira em relação a variação na taxa de crescimento dos depósitos é definida pela Equação 1 e a sensibilidade dos indicadores de Estabilidade Financeira em relação variação dos Activos Correntes dos bancos é definida pela Equação 2.

<p>(1)</p> $\epsilon_{do} = \frac{\partial IE_i}{IE_i} / \frac{\partial D_o}{D_o} = \frac{\partial IE_i}{\partial D_o} * \frac{D_o}{IE_i}$	<p>(2).</p> $\epsilon_{Adv} = \frac{\partial IE_i}{IE_i} / \frac{\partial A_{dv}}{A_{dv}} = \frac{\partial IE_i}{\partial A_{dv}} * \frac{A_{dv}}{IE_i}$
--	--

Nas equações (1) e (2), IE representa indicador da estabilidade financeira; Do representa os depósitos; e  $A_{dv}$  corresponde à Activos correntes, já  $\partial$  indica a variação, e o  $i$  denota a variável ou indicador em questão.

Enquanto que a sensibilidade da lucratividade em relação á mudanças no custo de financiamento é medida pela variação dos indicadores de lucratividade (Margem líquida (M.L) e ROE) que resulta de uma

<sup>24</sup> Os depósitos bancários são considerados uma fonte relativamente barata e estável de financiamento para os bancos comerciais. O aumento da competição nos depósitos pode induzir os bancos considerarem outras fontes menos competitivos de financiamento.

<sup>25</sup> . É uma análise assente na adaptação da análise proposta por Garcia, et al (2020).

variação inicial da Taxa de Juros de operações passivas dos D-SIBs. Neste caso, a sensibilidade da margem líquida reduzida dos Bcoms em relação ao aumento da Taxa de Juros de Depósitos a prazo é definida pela Equação 3, a sensibilidade da taxa de retorno de património em relação ao aumento da Taxa de Juros de Depósitos a prazo é definida pela Equação 4.

<p>(3)</p> $\epsilon_{do} = \epsilon_{tj} = \frac{\partial ML_i}{ML_i} / \frac{\partial tj}{tj} = \frac{\partial ML_i}{\partial tj} * \frac{tj}{ML_i}$	<p>(4)</p> $\epsilon_{tj} = \frac{\partial ROE_i}{ROE_i} / \frac{\partial tj}{tj} = \frac{\partial ROE_i}{\partial tj} * \frac{tj}{ROE_i}$
--	--

Nas equações (3) e (4), ML representa Margem líquida, ROE- taxa de retorno sobre o património e tj a taxa de juros,  $\partial$  indica a variação e o  $i$  denota a variável ou indicador de um período específico.

Nos indicadores de estabilidade financeira de Moçambique, foram seleccionados aqueles que refletem ou têm o potencial de reflectir características de estabilidade do sistema financeiro vigente. A selecção destas variáveis foi influenciada, não apenas pela literatura, mas também pelas condições macroeconómicas, monetárias e financeiras que caracterizam a economia moçambicana.

Os dados usados neste estudo cobrem um período de 5 anos, e foram colectados, na base de dados do Banco de Moçambique (BM), Associação Mocambicana dos Bancos (AMB) e para o seu tratamento recorrer-se-á a folha de cálculo do programa excel do Office 2016.



## 5. IMPLICAÇÕES DE UMA CBDC PARA A ESTABILIDADE FINANCEIRA EM MOÇAMBIQUE

### 5.1. Cenários Ilustrativos de Procura da CBDC em Moçambique

São considerados dois cenários hipotéticos de Procura por moeda digital do banco central: (A) Uma Procura mínima apenas para pagamentos em transações comerciais, de baixo valor e a retalho; e (B) Uma Procura moderada resultante da utilização intensiva da moeda digital como meio de pagamento e reserva de valor (conforme a Tabela 1).

**Tabela 1:** Estimativas de Procura por uma CBDC em Moçambique.

Cenários de Procura	Hipóteses	Valores (Milhões de MT)
<b>CENÁRIO A:</b> <b>Procura Mínima</b>	A procura por CBDC resulta da substituição de 25% das NMCs ( <i>Cash</i> em poder do Público) e 5% de Depósitos Totais	
	<b>Total de Procura</b>	<b>126.458,00</b>
(CBDC sem Restrições e não Remunerada)	Depósitos	101.167,00
	Numerário	25.291,00
<b>CENÁRIO B:</b> <b>Procura Moderada</b>	A procura por CBDC resulta da substituição de 50% dos depósitos e 50% de Notas e moedas em circulação.	
	<b>Total de Procura</b>	<b>474.916,22</b>
(CBDC sem Restrições e não Remunerada)	Depósitos	360.329,00
	Numerário	114.586,00

Fonte: Elaboração do Autor

Os dois cenários hipotéticos de procura por uma CBDC, ilustrados na Tabela 1, são diferenciados em termos de sua intensidade: o Cenário A representa uma Procura mínima apenas para utilização de CBDC em transações comerciais de baixo valor, e portanto, a procura por CBDC resulta da substituição de 25% das

Notas e moedas em Circulação (NMCs) e 5% de Depósitos Totais<sup>26</sup>; O cenário B representa uma procura moderada, resultante da utilização mais intensiva da moeda digital como meio de pagamento e reserva de valor, e portanto a procura por CBDC resulta da substituição de 50% dos depósitos totais,<sup>27</sup> e 50% de notas e moedas em circulação.

A escolha destes cenários não se baseia na sua probabilidade de acontecimento e, portanto, não deve ser vista como uma tentativa de prever a procura de uma eventual moeda digital do banco central em Moçambique. Eles visam apenas ilustrar de forma quantitativa as implicações de dois níveis de procura marcadamente diferentes por uma moeda digital do banco central, e por essa via medir as suas implicações para a estabilidade financeira.

Os dois cenários consideram que a moeda digital não é remunerada e que o sistema financeiro nacional opera num ambiente em que as taxas de juro e os demais indicadores financeiros assemelham-se aos observados no final de 2022<sup>28</sup>.

## **5.2. Análise pela estilização de balanço**

A abordagem de Balanço estilizado visa analisar como a introdução de uma moeda digital nos moldes acima mencionados afectaria as posições dos balanços dos Bancos comerciais e por essa via impactar na sua capacidade de intermediação.

Assume-se que como ponto de partida para esta análise a moeda digital do banco central é colocada em circulação, tendo como contrapartida imediata as reservas (Depósitos) dos Bancos comerciais no Banco Central.

Neste caso, à semelhança das notas e moedas bancárias, os Bancos comerciais intermediam a distribuição de uma moeda digital do banco central, isso implica que os Bancos comerciais devem primeiro obter a moeda digital do Banco Central e depois “repassar” ao utilizador final. Ao fazer isso os Bancos comerciais pagam ao Banco Central com reservas e debitam a conta bancária do titular final. A Figura 4 abaixo ilustra esse mecanismo de colocação da CBDC em circulação.

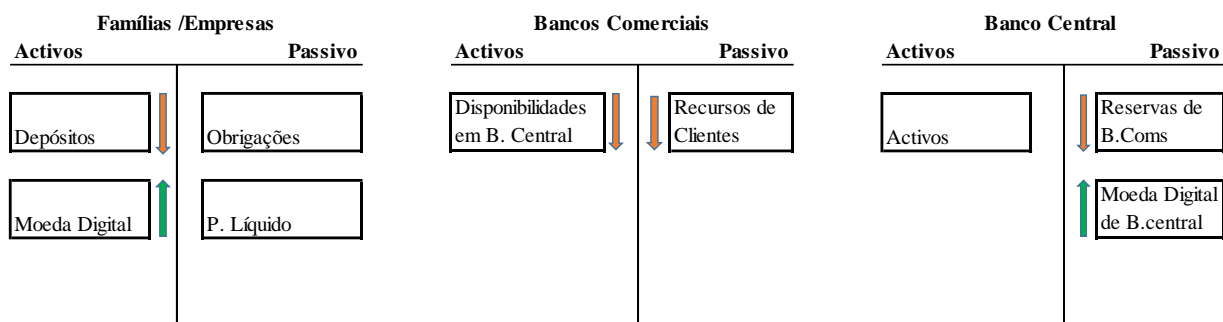
---

<sup>26</sup> Os dados estatísticos do sistema de sistema de pagamentos nacional de 2022, publicamente divulgados pelo Banco de Moçambique, mostram que em média as NMCs correspondem a 25% do volume total de Depósitos. (Ver anexo III)

<sup>27</sup> Aqui inclui-se os depósitos em moeda electrónica e considera-se que os utilizadores deste tipo de moeda estão mais propensos a aceitar a moeda digital quanto aceitam a moeda electrónica, devido algumas características similares entre duas formas de moeda.

<sup>28</sup> Ver anexo 5

**Figura 4:** Mecanismo de colocação de moeda digital em circulação (Canal 1)



**Fonte:** Elaboração do autor

Conforme pode se verificar na Figura 4, a colocação de moeda digital em circulação envolve 3 intervenientes, nomeadamente: as famílias, os bancos comerciais<sup>29</sup> e o banco central. Para os bancos comerciais, a aquisição de uma moeda digital por este canal implica a redução das suas reservas no Banco Central no montante igual ao valor de aquisição da CBDC. Enquanto que no banco central novas reservas em moeda digital teriam que ser criados para a garantia da circulação das moedas digitais do banco central.

Do ponto de vista patrimonial, conjugando o canal 1 (Figura 4) e o cenário de procura A (Tabela 1), resulta que a aquisição da moeda digital não altera a riqueza das famílias, pois a redução dos depósitos em cerca de 101 mil milhões de Meticaís e 25 mil milhões de Meticaís em numerário é compensada pela aquisição da moeda digital do banco central (CBDC) no mesmo montante.

No geral por esse canal o banco comercial vê a sua capacidade de intermediação reduzida no montante equivalente ao valor de recursos dos clientes perdidos em cerca de 101 mil milhões de Meticaís.

A síntese monetária dos Bancos comerciais até Dezembro de 2022, mostra que o volume total de recursos de clientes ascendiam a 583.2 mil milhões de Meticaís,<sup>30</sup> significando que se decidisse introduzir uma moeda digital do banco central na magnitude igual ao da Tabela 1 Cenário A, e por via de canal 1, existe capacidade do sistema financeiro absorver a procura por CBDC.

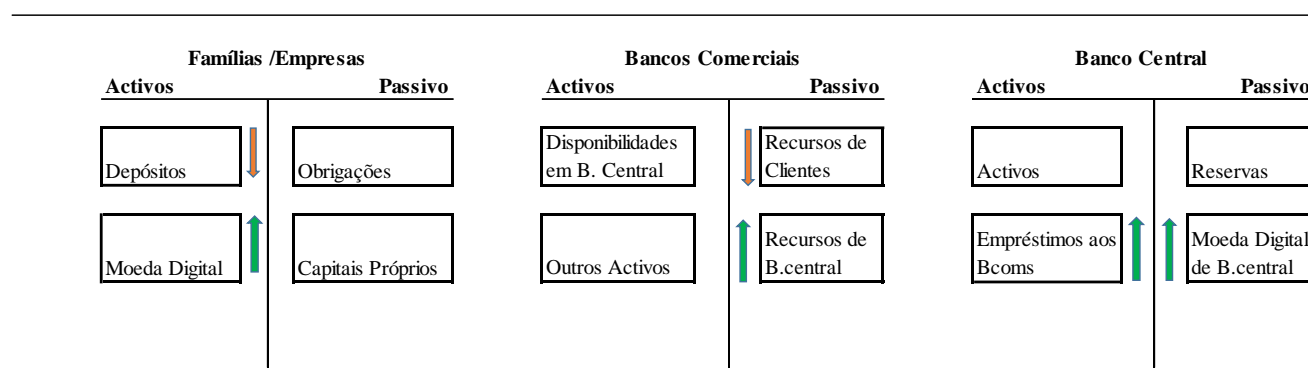
Alternativamente os Bancos comerciais podem adquirir a CBDC por via de redução das suas detenções de reservas excedentárias no Banco Central, adquirindo CBDC para os seus clientes. As reservas diminuem

<sup>29</sup> No caso de Moçambique considerou-se os Bancos Comerciais como intermediários para a colocação de uma CBDC em circulação.

<sup>30</sup> Ver anexo I

à medida que os Bancos comerciais as utilizam para adquirir a moeda digital do Banco Central a fim de repassá-lo aos seus clientes em troca de depósitos. Esta operação resulta em redução dos depósitos e das reservas bancárias dos Bancos comerciais, e os outros activos bancários permanecem inalterados. Entretanto, para o Banco Central esta opção representa uma troca das suas responsabilidades, com a moeda digital a cobrir a redução das reservas bancárias. A síntese monetária do sistema financeiro de Dezembro de 2022 mostra que o sistema financeiro tinha reservas livres em cerca de 47.7 mil milhões de Meticais<sup>31</sup>, representando portanto um limite potencial para este canal.

**Figura 5:** Mecanismo de colocação de moeda digital em circulação (Canal 2)



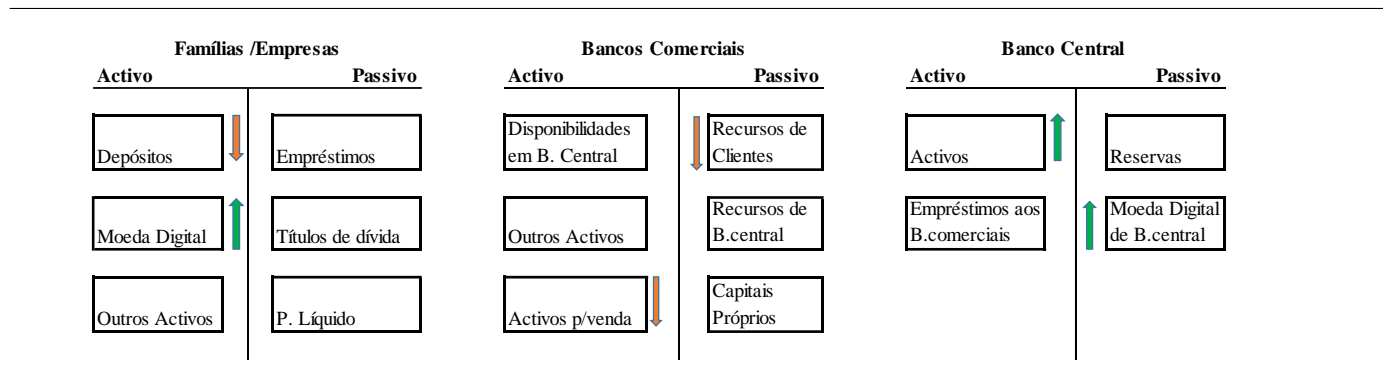
**Fonte:** Elaboração do autor

O segundo canal, pelo qual a CBDC pode ser posta em circulação, é a substituição dos depósitos pelos bancos comerciais e transformando-os em Moeda Digital do Banco Central por um aumento na rubrica de recursos de banco central, conforme a Figura 5. Isso acontece seja por falta de recursos próprios de reservas, seja por preferirem manter um determinado montante como posição. Os bancos comerciais podem estar dispostos a recorrerem á recursos do banco central para satisfazer a procura de moeda digital pelos seus clientes, tal aconteceria até que se esgote as garantias elegíveis dos bancos comerciais para concessão de crédito pelo banco central ou até o limite superior assumido na Tabela 1 Cenário B, cerca de 474.9 mil milhões de Meticais. Tal resulta por um lado, em um aumento dos custos por parte dos Bancos comerciais, e por outro lado, num alongamento do balanço do Banco Central igual à dimensão da substituição de depósitos pelo CBDC, o que evita uma contração do crédito bancário à economia.

<sup>31</sup> Ver Anexo I.

O Quarto Canal pelo qual a CBDC pode ser posta em circulação é através da venda dos activos pelos Bancos comerciais ao Banco Central, seja das suas próprias carteiras, ou por conta da carteira dos seus clientes, de modo a ter recursos suficientes para aquisição da moeda digital do banco central. Ao adquirir activos, o Banco Central paga á esses Bancos comerciais com reservas. (este processo está descrito na figura 6 abaixo).

**Figura 6:** Mecanismo de colocação de moeda digital em circulação (Canal 3)



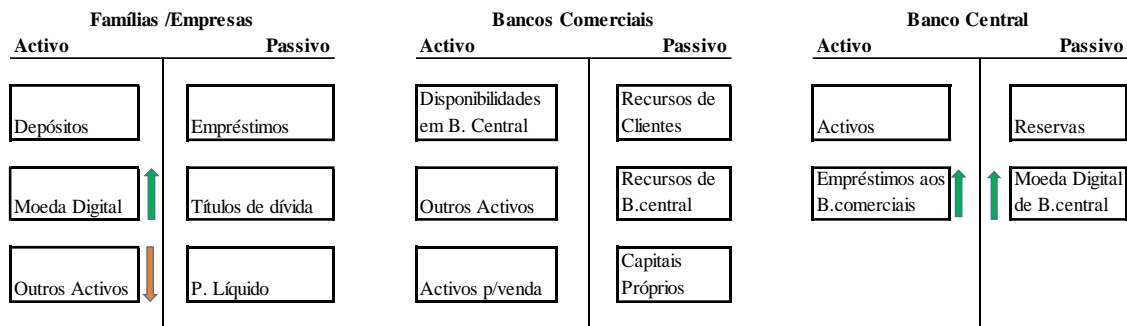
**Fonte:** Elaboração do autor

Os Bancos comerciais podem então usar as reservas recém-criadas para adquirir no Banco Central a moeda digital exigida por seus clientes. Neste caso, a quantidade ou o volume total da moeda digital dependeria da disponibilidade de activos elegíveis para compra pelo Banco Central. De acordo com as Demonstrações Financeiras de 2022, dos 4 Bancos comerciais nacionais, de maior importância sistémica, o valor de activos disponíveis para a venda ascendia a 149.6 mil milhões de Meticais, sendo este o limite potencial superior para este canal e também significando que se decidisse adoptar uma moeda digital do banco central na magnitude igual ao da Tabela 1 Cenário B, e por via de canal 3, existe capacidade do sistema financeiro absorver a procura por CBDC.

Refira-se que esta opção deixa a quantidade de dinheiro nas mãos do público inalterada (já que, do ponto de vista do público detentora de numerário, a diminuição dos depósitos é compensada pelo aumento da CBDC).

Alternativamente, os Bancos comerciais podem vender os activos por conta dos seus clientes (Figura 7), resultando desta última a criação de novos depósitos de clientes no montante igual ao valor dos activos disponíveis elegíveis dos seus clientes vendidos. Por esta opção resulta em um aumento no volume de dinheiro nas mãos do público, pois implica a criação de novos depósitos de clientes como resultado da emissão da CBDC.

**Figura 7:** Mecanismo de colocação de moeda digital em circulação (Canal 4)



**Fonte:** Elaboração do autor

Embora o volume de depósitos bancários nesta opção não seja afectado pela emissão de uma moeda digital do banco central, a quantidade total de dinheiro nas mãos do público aumenta. Como primeira etapa dessa opção, os Bancos comerciais adquirem um activo das famílias que normalmente paga creditando uma conta de depósito mantida pelo vendedor, criando depósitos. Posteriormente, os Bancos comerciais vendem os activos ao banco central obtendo assim as reservas necessárias para adquirir uma moeda digital do banco central exigido pelos seus clientes. Sendo este o único canal de circulação da moeda digital, o volume agregado de depósitos bancários não é afectado e a perda de depósitos provocada pelos clientes que transformam os seus depósitos em moeda digital é totalmente compensada pelo valor dos activos entregue aos Bancos comerciais.

De forma sumariada, conjugando a Tabela 2 e as Figuras 4 a 7, e considerando a síntese global do sistema financeiro de Moçambique de 2022, conclui-se que todos os cenários ilustrativos assumidos podem ser absorvidos pelo sistema financeiro nacional e, portanto, o impacto da introdução de uma moeda digital do Banco Central na estabilidade financeira é administrável.

### 5.3. Potenciais Implicações na lucratividade, Solvabilidade e financiamento

para minimizar o impacto inicial da perda de depósitos, resultante da introdução de uma CBDC (canal 1 e 2), os bancos comerciais podem aumentar os juros pagos aos depositantes que têm alta elasticidade de preço - procura. Os bancos comerciais também podem precisar de substituir os depósitos perdidos por outras fontes de financiamento que poderiam ser mais caras e voláteis. Estas duas (2) acções resultariam em baixo desempenho dos indicadores prudenciais e em lucratividade reduzida para os Bancos comerciais<sup>32</sup>.

Assim, a estimação de impacto de adopção de uma CBDC na estabilidade financeira é feita tendo como base a: (i) variação dos depósitos totais e (ii) variação dos activos dos Bancos comerciais, sob pressuposto de que uma CBDC afectará os indicadores da estabilidade financeira por via dessas duas rubricas, conforme exposto nas figuras 5 e 7.

Adicionalmente, analisa-se a sensibilidade da lucratividade restrita dos D-SIBs á um aumento na taxa de juros média, de operações passivas, sob pressuposto de que a introdução de uma CBDC, poderia induzir os bancos comerciais a aumentar os juros pagos aos seus depositantes (no caso dos Depósitos a prazo), e por essa via impactar na sua lucratividade.

Como forma de robustecer esses pressupostos a Tabela 3 correlaciona as taxas de variação dos Depósitos a ordem e Activos correntes dos Bancos comerciais com outras variáveis relevantes para a estabilidade financeira. Os resultados sugerem que com a excepção do rácio de transformação, uma variação positiva nos depósitos é acompanhada com uma variação positiva em todos indicadores de estabilidade financeira. O mesmo é verificado com os Activos correntes, que exibem uma correlação positiva muito forte com os depósitos, solvabilidade, lucro e com a taxa de retorno sobre os Activos.

Estes resultados reforçam a intuição de que uma redução dos depósitos está associada a uma redução nos indicadores de estabilidade financeira, e principalmente por se considerar que os depósitos serem a fonte primária mais acessível de financiamento dos Bancos comerciais<sup>33</sup>.

---

<sup>32</sup> *Chiu et al.*, 2019

<sup>33</sup> Ver Mancini-Griffoli et al.(2019) e Keister e Sanches (2019)

**Tabela 2:** Correlação das variáveis de estabilidade financeira, dos D-SBIS em Moçambique

Descrição	A. Correntes	Lucro Líquido	Depósitos	Solvabilidade Média (%)	ROA Médio(%)	ROE Médio(%)	Rácio de Transformação Médio(%)
A. Correntes (milhares de MT)	1,0						
Lucro Líquido	1,0	1,0					
Depósitos	0,9	0,8	1,0				
Solvabilidade Média (%)	0,9	0,9	0,8	1,0			
ROA Médio(%)	0,7	0,7	0,5	0,4	1,0		
ROE Médio(%)	0,2	0,4	0,0	0,1	0,7	1,0	
Rácio de Transformação Médio(%)	(0,9)	(0,9)	(0,7)	(0,9)	(0,5)	(0,2)	1,0

**Fonte:** elaborado pelo autor, com base nos dados da AMB relatórios de pesquisa bancária (vários anos) e com base nos dados do Banco de Moçambique.

Para avaliar a sensibilidade dos indicadores da estabilidade financeira à variação dos depósitos e dos activos correntes, resultante de introdução de uma CBDC, analisou-se essas variáveis em três cenários de sua variabilidade, nomeadamente: (A) uma redução na taxa de crescimento dos depósitos e dos Activos correntes em 100 p.b; (B) uma redução na taxa de crescimento dos depósitos e dos Activos correntes em 500 p.b; (C) uma redução na taxa de crescimento dos depósitos e dos Activos correntes em 250 p.b conforme a Tabela 4. O maior aumento (cenário B), reflecte a um cenário hipotético de uma procura por CBDC relativamente significativo, resultante da utilização intensiva da moeda digital como meio de pagamento e reserva de valor.

A escolha destes cenários não se baseia na sua probabilidade de acontecimento e, portanto, não deve ser vista como uma tentativa de prever a procura de uma eventual Moeda Digital do Banco Central em Moçambique. Eles visam apenas ilustrar quantitativamente diferentes níveis de Procura da Moeda Digital do Banco Central e medir o seu impacto nos indicadores de estabilidade financeira em Moçambique.

A Tabela 4 mostra o impacto médio redução dos depósitos e dos activos correntes, em três cenários considerados: na rentabilidade de activos (ROA); no retorno sobre o património (ROE); no rácio de transformação e na solvabilidade, dos D-SBIS de Moçambique. Importa ainda salientar que, os efeitos aqui apurados desconsideram os efeitos de equilíbrio geral de longo prazo, bem como os mecanismos de repassagem desses efeitos para os períodos seguintes.



**Tabela 3:** Impacto médio da redução dos depósitos e de A. Correntes nos indicadores de estabilidade financeira

Cenários		Rentabilidade Activo	Impacto no Retorno sobre o património	Impacto no Rácio de transformação	Solvabilidade
A	Redução nos Depósitos 100 p.b	(2,50)	(1,07)	(1,93)	(1,03)
	Redução nos Activos 100 p.b	(3,77)	(4,77)	(3,77)	(3,78)
B	Redução nos Depósitos 500 p.b	(12,48)	(5,35)	(9,63)	(5,17)
	Redução nos Activos 500 p.b	(18,84)	(23,84)	(18,84)	(18,88)
C	Redução nos Depósitos 250 p.b	(6,24)	(2,67)	(4,82)	(2,59)
	Redução nos Activos 250 p.b	(9,42)	(11,92)	(9,42)	(9,44)

**Fonte:** elaborado pelo autor, com base nos dados da AMB relatórios de pesquisa bancária (vários anos) e com base nos dados do Banco de Moçambique.

No cenário A, a menor redução verificar-se-ia no rácio de solvabilidade dos Bancos comerciais que diminuiria em apenas 1.03 % e a maior redução seria na taxa de retorno sobre o património, com uma redução de cerca de 4.77%. As reduções na rentabilidade dos Bancos comerciais, só seriam relativamente mais significativos no cenário B (redução na taxa de depósitos e dos activos dos Bancos comerciais em 500 p.b). Neste cenário, a taxa rentabilidade dos activos e a taxa de retorno sobre o património dos Bancos comerciais de maior importância sistémica reduziria em 18,84% e 23,84%, respetivamente. A menor redução neste cenário é 5.17% no rácio de solvabilidade. No cenário C a redução na taxa de crescimento dos activos e dos depósitos em 250 p.b implicam menor redução no rácio de solvabilidade, que reduziria em 2,59% e uma maior redução na taxa de retorno sobre o património, que reduziria em 11,92%.

No geral, a variação nos rácios constantes na tabela 4 só ultrapassam a redução de 10 pontos percentuais em 25% dos 24 casos possíveis. Tal se verifica, principalmente, quando a adopção da CBDC, implica a redução nos Activos correntes dos Bancos comerciais (cenário B, -500 p.b). A Tabela 3 mostra qual seria a mudança nos indicadores da estabilidade financeira, se uma eventual moeda digital de banco central fosse introduzida, tal resultasse em uma redução na taxa de crescimento dos Activos dos bancos comerciais em 5%.

**Tabela 4:** Impacto da redução dos A. Correntes nos indicadores de estabilidade financeira.

Indicadores	Impacto da Redução 500 p.b dos A. Correntes	
	Actual	Após Impacto
Impacto na Rentabilidade Activo médio	4%	3%
Impacto no Retorno sobre o património médio	21%	16%
Impacto no Rácio de transformação médio	46%	37%
Impacto na Solvabilidade médio	27%	22%

**Fonte:** elaborado pelo autor, com base nos dados da AMB relatórios de pesquisa bancária (vários anos) e com base nos dados do Banco de Moçambique.

Estes resultados sugerem que a adopção da CBDC via substituição por Depósitos bancários e Activos correntes não melhora a estabilidade financeira. Entretanto, mesmo com um declínio significativo nos indicadores de estabilidade financeira nas condições mais extremas considerados (redução nos Activos em 500 p.b) os D-SIBs permaneceriam lucrativos, com o ROE médio diminuindo no máximo até 16%, e o ROA solvabilidade médio a reduzirem para 3% e 22%, respectivamente.

Para avaliar a sensibilidade da margem líquida ao CBDC, analisa-se um aumento na taxa de juros dos depósitos a prazo, em cenário em que a mesma aumenta em 100 pontos base (p.b), e 500 p.b. O maior aumento reflete ao hipotético cenário B, assumida anteriormente<sup>34</sup>. A Tabela 4 relata o impacto nas margens líquidas e na taxa de retorno sobre o património ROE) nos D-SIBs.

**Tabela 5:** Impacto médio do custo de financiamento, na lucratividade Dos Bancos.

Cenários		Impacto Médio	
		M. líquida	ROE
A	Aumento da taxa de juros 100 p.b	(0,30)	(4,70)
B	Aumento da taxa de juros 500 p.b	(1,49)	(23,48)

**Fonte:** elaborado pelo autor, nos relatórios e contas dos bancos comerciais (vários anos) e com base nos dados do Banco de Moçambique.

No cenário A ( redução no custo de financiamento em 100 p.b) , a margem líquida diminuiria entre 0,30 por cento e a ROE reduziria em 4.70%. e no cenário extremo considerado, As reduções na margem líquida na na ROE em 1,49% e 23,5%, respectivamente. Esses resultados sugerem que o aumento no custo do financiamento afecta negativamente as margens líquidas dos bancos comerciais. Entretanto, mesmo assumindo um cenário extremo de aumento da taxa de juros passivas em 500 pb, os D-SIBs permaneceriam lucrativos com o ROE médio diminuindo para 16%. O ROE médio dos D-SIBs é de cerca de 21% nos últimos 5 anos (2018–21).

Estes resultados corroboram com os que foram encontrados pelo *Garcia et al* (2020), que argumenta que a redução no volume de recursos de clientes pelos Bancos comerciais impacta negativamente no volume de negócios dos Bancos comerciais, principalmente por via de deterioração dos indicadores prudenciais, e na lucratividade. Entretanto, em contraposição a esta conclusão, *Keister e Sanches* (2019) referem que a redução de depósitos pode resultar também em custos mais baixos associados à manutenção de uma rede de agências.

<sup>34</sup> As taxas dos depósitos a prazo, consideradas para o cálculo das elasticidades, são as taxas médias máximas anuais de, operações passivas, e representa, portanto, um cenário extremo.

Esses custos podem ser corrigidos no curto prazo, e com menos depositantes provavelmente faria com que os Bancos comerciais tivessem menos agências, resultando em menores despesas no longo prazo, e por essa via a redução dos depósitos resultaria em melhoria para os indicadores de estabilidade financeira.

## 6. CONCLUSÃO E PRINCIPAIS RECOMENDAÇÕES

O presente estudo avalia as implicações de uma moeda digital do Banco central na estabilidade financeira em Moçambique. Para a realização deste estudo, adoptou-se uma metodologia de carácter exploratória e descritivo, que consistiu (I) numa exaustiva pesquisa bibliográfica, documental com enfoque nas experiências de Bancos centrais dos outros Países, (II) na análise gráfica de estilização dos balanços dos Bancos comerciais e (III) na análise de sensibilidade dos indicadores de estabilidade financeira de Moçambique através das elasticidades médias.

Dada a não existência de experiência com CBDC e ao alto grau de incerteza em torno de sua procura, muitas de suas características de design e o ambiente que prevaleceria no momento de sua emissão, no presente estudo foram desenvolvidos dois (2) cenários de procura ilustrativos de CBDC, sendo: (A) Uma Procura mínima apenas para pagamentos em transações comerciais, de baixo valor e a retalho; e (B) Uma Procura moderada resultante da utilização intensiva da moeda digital como meio de pagamento e reserva de valor. E (i) através do método de estilização de balanço explica-se os mecanismos pelos quais os bancos comerciais e o banco central poderiam reagir à introdução de uma moeda digital do Banco central; e (ii) por meio de análise de sensibilidade estima-se o potencial impacto de introdução de uma CBDC nos indicadores da estabilidade financeira.

Pelo método de estilização de balanço descobriu-se três diferentes mecanismos pelos quais os bancos comerciais e o banco central poderiam reagir à introdução de uma CBDC, designadamente, (i) redução nas reservas bancárias; (ii) operações de cedência de liquidez do banco central; e (iii) operações de refinanciamento ou compras de activos financeiros. A principal conclusão nesta abordagem é a de que, o potencial impacto da introdução de uma CBDC a retalho e não remunerado sobre a capacidade dos Bancos comerciais de intermediar fundos e a estabilidade financeira é negativo, entretanto, administrável

Na análise de sensibilidade que consistiu no cálculo das elasticidades médias dos indicadores de estabilidade financeira e da lucratividade, nomeadamente as elasticidades médias de : Depósitos – Rendibilidade de Activos (ROA); Depósitos – Retorno sobre Património (ROE); Depósitos - Rácio de transformação; Depósitos- Solvabilidade; Activos – ROA; Activos – ROE; Activos - Rácio de transformação e Activos – Solvabilidade, Taxas de Juros média de operações passivas - Margens líquidas, Taxas de Juros média de operações passivas – ROE, dos Bancos Comerciais Domésticos de importância Sistémica de Moçambique (D-SIBs). Com base neste método, conclui-se que, no geral, os Bancos comerciais

possuem capacidade de absorver potenciais efeitos negativos e temporários na solvabilidade, lucratividade associados à introdução de uma CBDC a retalho e não remunerado em Moçambique.

Face a estes resultados, recomenda-se que o Banco de Moçambique adopte, a sua moeda digital do Banco central.

Adicionalmente, recomenda-se que se o Banco de Moçambique decidir em adoptar uma moeda digital do banco central, que a mesma seja de retalho e não remunerado.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adalid, R., Assenmacher, K., Álvarez-Blazquez, A., Burlon, L., Dimou, M., López-Quiles, C., Martín, N., Meller, B., Muñoz, M. A., Radulova, P., Rodriguez d'Acari, C., Shakir, T., Silova, G., Soons, O., and A. Ventula (2022).** "Central Bank Digital Currency and Bank Intermediation: Exploring Different Approaches for Assessing the Effects of a Digital Euro on Euro Area Banks," ECB Occasional Paper Series 293.
- Adrian, Tobias, and Tommaso Mancini-Griffoli (2019).** "The Rise of Digital Money. " IMF Fintech Note 19/01, International Monetary Fund, Washington, DC.
- Agur, I., A. Ari, and G. Dell'Ariccia (2019).** "Designing Central Bank Digital Currencies," IMF Working Paper WP/19/252, International Monetary Fund, Washington, DC
- Ahiabenu, kwami (2022).** "A Comparative Study of the Design Frameworks of the Ghanaian and Nigerian Central Banks' Digital Currencies (CBDC)" FinTech, 2022, vol. 1, issue 3, 1-15
- Andolfatto, D. (2020):** "Assessing the Impact of Central Bank Digital Currency on Private Banks", The Economic Journal, Volume 131, Issue 634, September
- Auer, R. and R. Boehme (2020).** "The Technology of Retail Central Bank Digital Currency," Bank for International Settlements Quarterly Review, March
- Auer, Raphael, and Rainer Böhme. (2020).** "The Technology of Retail Central Bank Digital Currency." BIS Quarterly Review March: 85-100.
- Banco Central Europeu (2008).** "Boletim Mensal 10.º Aniversário do BCE", Alemanha .Frankfurt.
- Bank of England (2021).** "New forms of digital money", Discussion Paper, June
- Bank of Gana Act. (2002);**
- Berman, A. (2018).** "Venezuela Officially Launches Sale of Controversial Petro Coin for Fiat, Crypto," Coin Telegraph, October 30.
- Bijlsma et al. (2021).** "What triggers consumer adoption of Central Bank Digital Currency?" TILEC Discussion Paper No. DP2021-009
- BIS (Bank for International Settlements) (2018).** "Central Bank Digital Currencies. Committee on Payments and Market Infrastructure", Basel, Switzerland
- BIS (Bank for International Settlements) (2020).** "Central Banks and Payments in the Digital Era." BIS Annual Economic Report 2020. Chapter III. Bank for International Settlements. Juni. <https://www.bis.org/publ/ arpdf/ar2020e.htm>

**BIS ( Bank for International Settlements) (2020).** "Central bank digital currencies: foundational principles and core features" (online) ISBN: 978-92-9259-427-5

**BIS (Bank for International Settlements (2021).** "CBDCs: an opportunity for the monetary system", Annual Economic Report, Chapter III, June.

**BIS (Bank for International Settlements) (2022).** "The future monetary system" Annual Economic Report, Chapter III, June.

**BM (Banco de Moçambique),(2021).** Boletim De Estabilidade Financeira

**BOC (Bank of Canada) (2020).** "Contingency Planning for CBDC." Background Note. Bank of Canada, Ottawa

**Brainard, Lael (2020).** "An update on digital currencies" San Francisco, California (via webcast)

**Brainard, Lael (2020).** "The Future of Retail Payments in the United States (Remarks)" Washington, D.C

**Broadbent, B. ( 2016).** Speech by Mr Ben Broadbent, Deputy Governor for Monetary Policy of the Bank of England, at the London School of Economics, London.

**Brunnermeier, M., Niepelt, D. (2019).** "On the equivalence of private and public money". NBER Working Paper No. 25877

**Burlon, L, C Montes-Galdón, M A Muñoz and F Smets (2022).** "The optimal quantity of CBDC in a bank-based economy", ECB Working Paper Series 2689.

**Callesen, P. (2017).** "Can banking be sustainable in the future? A perspective from Danmarks Nationalbank", speech at the Copenhagen Business School, 100 years celebration event, October.

**Carstens, A. 2019.** "The future of money and payments." Speech at the Central Bank of Ireland, March 22.

**Carstens, Augustin (2019).** "Digital currencies and the soul of money" .PDF

**Casey M., Crane J., Gensler G., Jonson S. and Narula N.( 2018).** The Impact of Blockchain Technology on Finance: A Catalyst for Change, Geneva Report on the World Economy, n.21, CEPR

**CBDC Tracker (2022 ).** " Today's Central Bank Digital Currencies Status", <https://cbdctracker.org/> March 2023

**CBOB (Central Bank of Bahamas) (2019).** "Project Sand Dollar: A Bahamas Payments System Modernisation Initiative." Sand Dollar Whitepaper, Central Bank of the Bahamas

**Central Bank Act of The Bahamas. (2020) Nassau**

**Central Bank of China(2022)** “Central bank digital currencies – third report of working group”, Norges Bank Papers, no 1/2021, May

**Central Bank of Gana (2021).** “Central bank digital currencies – third report of working group”, Norges Bank Papers, no 1/2021, May

**Central Bank of Nigeria (2021).** “Central bank digital currencies – third report of working group”, Norges Bank Papers, no 1/2021, May

**Central Bank of Nigeria, Act. (2007).**

**Central Bank of The Bahamas (2021).** "Results of the 2020 Surveys on Business and Consumer Payments Practices", <https://www.centralbankbahamas.com/news/press-releases/results-of-the-2020-surveys-on-business-and-consumer-payment>

**D’avila, Stenislav Soares (2020).** "Relação Entre Tipos De Modelos De Negócios Token S E Em Blockchain". Unversidade Coimbra 2020

**Eastern Caribbean Central Bank Agreement (Amendment), Order (2020).**

**García,Alejandro; Lands, Bena; Liu, Xuezhi; Slive, Joshua (2020).** "The potential effect of a central bank digital currency on deposit funding in Canada", Bank of Canada, Ottawa, Ontario, Canada K1A 0G9

**Garratt, R. and M. van Oordt (2020).** "Privacy as a Public Good: A Case for Electronic Cash," Bank of Canada Staff Working Paper 2019-24, July.

**IMF (International Monetary Fund) (2018).** “Casting Light on Central Bank Digital Currencies.” Staff Discussion Note (SDN) 18/08, International Monetary Fund, Washington DC.

**IMF (International Monetary Fund), (2019).** "The Bahamas. Financial Sector Assessment Program. Technical Note on Financial Inclusion, Retail Payments, and SME Finance." IMF Country Report 19/201, International Monetary Fund, Washington, DC

**IMF (International Monetary Fund) ( 2020).** "Digital Solutions for Direct Cash Transfers in Emergencies." Special Series on Fiscal Policies to Respond to COVID-19, International Monetary Fund, Washington, DC.

**IMF(International Monetary Fund) (2021).** "Global Financial Stability Report". Chapter 2. Washington, DC, October.

**IMF (International Monetary Fund) (2022).** "Towards Central Bank Digital Currencies in Asia and the Pacific: Results of a Regional Survey". 28 Sep 2022

**Jiang, Y., Li, C., Zhang, J., and Zhou, X. (2019).** "Financial stability and sustainability under the coordination of monetary policy and macroprudential policy: New evidence from China. Sustainability" (Switzerland), 11(6).

**Keister, T and Sanches, D. (2019).** "Should Central Banks Issue Digital Currency?" Federal Reserve Bank of Philadelphia Working Paper, 19-26, June

**Khan, Ashraf, and Majid Malaika (2021).** "Central Bank Risk Management, Fintech and Cybersecurity." IMF Working Paper 21/105, International Monetary Fund, Washington, DC.



**Kiff, John ; Alwazir, Jihad; Davidovic, Sonja; Farias, Aquiles ; Khan, Ashraf ; Khiaonarong, Tanai; Malaika, Majid; Monroe, K. Hunter; Sugimoto, Nobu ; Tourpe, Hervé; Zhou, Peter (2020).** "A Survey of Research on Retail Central Bank Digital Currency" IMF Working Paper;

**Kumhof, M and Noone, C. (2018).** "Central bank digital currencies — Design principles for financial stability" *Economic Analysis and Policy*; Volume 71, September 2021, Pages 553-572

**Li, Jiaq (2021)** Predicting the Demand for Central Bank Digital Currency: A Structural Analysis with Survey Data

**Magaia, Roque Chichava, A (2022)** "Análise Do Impacto Da Política Macroeconómica Na Estabilidade Financeira E Sua Interação Com A Política Monetária: Evidência Empírica para o caso de Moçambique (2004-2020) ".Moçambique, Maputo.

**People's Bank of China, (2020)** "Progress of Research & Development of E-CNY in China" Working Group on E-CNY Research and Development of the PBOC.

**Piazzesi, Monica e Schneider, Martin (2020),** "Credit lines, bank deposits or CBDC? Competition & efficiency in modern payment systems"

**Richards, T. Thompson, C. and Dark, C.(2020).** Retail central bank digital currency: design considerations, rationales and implications

**Schinasi, Garry J (2004).** "Private Finance and Public Policy," IMF Working Paper 04/120

**Soderberg. et al (2022).** "Behind the Scenes of Central Bank Digital Currency: Emerging Trends, Insights, and Policy Lessons", MF Working Paper

**Swiss banks (2021).** New currencies for Switzerland? The challenges of a digital franc and private stablecoins

**World Bank Group (2021).** "Central Bank Digital Currency: A Payments Perspective. International" Washington DC 20433

## 8. ANEXOS

### Anexo I

<i>Contas Monetárias: Bancos Comerciais</i>	Dec-22
Activos Externos Líquidos	82.159,4
(em milhões de dólares)	1.286,4
Activos Externos	104.901,5
Passivos Externos	-22.742,1
Activos Internos Líquidos	501.039,4
Reservas Bancárias	84.490,2
Empréstimo ao Banco Central, líquido	121.619,2
Crédito Líquido ao Governo	174.735,6
Crédito	217.902,1
Depósitos	-43.166,5
Depósitos em Moeda Nacional	-39.501,3
dos quais: Fundos Consignados	-512,5
Depósitos em Moeda Estrangeira	-3.665,1
(em milhões de dólares)	-57,4
dos quais: Fundos Consignados	0,0
Crédito à Economia	276.943,3
Em Moeda Externa	45.472,9
(em milhões de dólares)	712,0
Outros Activos e Passivos Líquidos	-156.748,9
dos quais :Ajustamento de Valores	1.039,0
Depósitos	583.198,9
Depósitos à Ordem	342.834,1
Em Moeda Nacional	263.906,1
Em Moeda Externa	78.928,0

### Anexo II

Activo	Bancos Comerciais de I.S( DSIBIS- 2022).		Passivo
Disponibilidades	57,29	470,50	Recursos dos Clientes
	-	-	
Aplicações em Instituições de crédito	191,30	5,96	Recursos de instituições de Crédito
	-	-	
Créditos á Clientes	105,62	-	
	-	-	
Activos n/correntes p/venda	6,45	-	
	-	34,61	Outros Passivos
	-	-	
Outros Activos	244,85	94,38	Capitais Próprios
	-	-	
Total de Activos	605,53	605,45	

### Anexo III: Indicadores de Sistema nacional de Pagamentos.

MOEDA ELECTRÓNICA			
	2020	2021	2022
valor de transações(Depositos) em moedas electronicas	151.164.205.866	197.048.627.091	258.145.121.209
contas em moedas electronicas	10.812.018	11.412.194	12.105.914
média de transações(depósitos)/conta por ano(MT)	13.981	17.266	21.324
DEPÓSITOS BANCÁRIOS			
	2020	2021	2022
Valor de Depósitos (MT)	469.104.267.812	519.931.033.409	553.918.061.029
Numero de contas bancárias	4.967.353	5.145.891	5.330.846
média de transações(depósitos)/conta por ano(MT)	94.437	101.038	103.908
CBDC			
	2020	2021	2022
valor de transações(Depositos) em moedas electronicas	187.641.707.125	208.313.172.098	221.909.746.384
contas em moedas electronicas	10.812.018	11.412.194	12.105.914
média de transações(depósitos)/conta por ano(MT)	17.355	18.254	18.331
	620.268.473.677,70	7,1698E+11	8,12063E+11
NOTAS E MOEDAS EM CIRCULAÇÃO			
	2020	2021	2022
Valor de NOTAS E MOEDAS EM CIRCULAÇÃO	59.379.339.286	68.151.746.976	68.504.394.528
População	30.066.648	30.832.244	31.616.078
média (NMC/individuo(MT) )	1.975	2.210	2.167

### Anexo IV: Dados indicativos de estabilidade dos DSIBIS de Moçambique.

Ano	Δ de Depósitos (%)	Solvabilidade Média (%)	ROA Médio(%)	ROE Médio(%)	Rácio de Transformação Médio(%)
2012	25,50	18,50	1,28	20,28	62,30
2013	12,75	13,60	1,38	12,25	67,80
2014	18,85	16,20	2,20	18,48	78,33
2015	22,90	18,13	2,53	17,35	68,25
2016	14,00	18,06	2,75	18,65	69,25
2017	5,50	18,57	4,00	25,52	51,75
2018	13,20	24,62	4,15	24,04	52,34
2019	12,34	30,03	2,78	19,00	43,35
2020	19,98	27,88	2,33	13,11	43,27
2021	9,16	27,35	3,20	19,03	39,43

## ANEXO V: Ambiente Macrofinanceiro actual em Moçambique

Indicadores	Valor
Taxa de Juros de Depósitos a ordem	0%
Taxa MIMO	17,25%
FPD	14,25%
FPC	20,25%
Crescimento Médio de Depósitos (últimos 5 anos)	12%
Crescimento Médio de Activos para venda (últimos 5 anos)	13%
Média Anual de ROA (últimos 5 anos)	4%
Média Anual de ROE (últimos 5 anos)	21%
Solvabilidade (últimos 5 anos)	26%
Rácio de Transformação (últimos 5 anos)	46%
Multiplicador Bancário Médio	4

**Fonte:** Elaboração do Autor (com base nos dados de Banco de Moçambique e relatórios de AMB, vários anos.)

## 9. APÊNDICES

### Apêndice 1

Principais recursos das CBDCs	
<b>Conversível</b>	Para manter a unicidade da moeda, uma CBDC deve trocar em paridade com dinheiro de curso legal e dinheiro privado
<b>Conveniente</b>	Os pagamentos da CBDC devem ser tão fáceis quanto usar numerário, cartão ou dinheiro electrónico para incentivar a adopção e a acessibilidade.
<b>Aceitabilidade e disponibilidade</b>	Uma CBDC deve ser usado em muitos dos mesmos tipos de transações que em dinheiro, incluindo ponto de venda e pessoa a pessoa, isso incluirá alguma capacidade de fazer transações off-line (possivelmente por períodos limitados e até limites predeterminados).
<b>Baixo custo</b>	Os pagamentos da CBDC devem ter custo muito baixo ou nenhum custo para os usuários finais, que também devem enfrentar requisitos mínimos de investimento tecnológico.
Recursos do Sistema	
<b>Seguro</b>	Tanto a infraestrutura quanto os participantes de um sistema CBDC devem ser extremamente resistentes a ataques cibernéticos e outras ameaças. Isso também deve incluir a garantia de protecção efetiva contra a falsificação.

<b>Resiliente e Disponível</b>	Um sistema CBDC deve ser extremamente resiliente a falhas e interrupções operacionais, desastres naturais, interrupções elétricas e outros problemas. Deve haver alguma capacidade para os usuários finais fazerem pagamentos off-line se as conexões de rede estiverem indisponíveis. Os usuários finais do sistema devem poder fazer pagamentos em qualquer momento.
<b>Taxa de transferência</b>	O sistema deve ser capaz de processar um número muito alto de transações.
<b>Escalável</b>	Para acomodar o potencial de grandes volumes futuros, um sistema CBDC deve ser capaz de se expandir.
<b>Interoperável</b>	O sistema precisa oferecer mecanismos de interação suficientes com os vários sistemas de pagamento digital domésticos e arranjos para permitir o fluxo fácil de fundos entre os diferentes sistemas, incluindo pagamentos internacionais.
<b>Fléxivel e Adaptável</b>	Um sistema CBDC deve ser flexível e adaptável às mudanças nas condições e aos imperativos da política pública.
<b>Características Institucionais</b>	
<b>Estrutura legal robusta</b>	Um banco central deve ter autoridade clara e suficiente para sustentar sua emissão de um CBDC.
<b>Padrões</b>	Um sistema de CBDC precisará estar em conformidade com os padrões regulatórios apropriados (por exemplo, entidades que oferecem transferência, armazenamento ou custódia da CBDC devem ser mantidas em padrões regulatórios e prudenciais equivalentes aos dos Bancos Comerciais existentes).