

A Work Project, presented as part of the requirements for the Award of a Master's degree  
in Management from the Nova School of Business and Economics.

## EXPLORING BLOCKCHAIN AS A POTENTIAL DRIVER FOR FINANCIAL INCLUSION

Bernardo Tomás Almeida Dias

Work project carried out under the supervision of:

Professor João Castro

15-12-2021

## **Abstract**

Currently a majority of the population in low- and middle-income countries remain unbanked or underbanked. This comes with great costs both for the individuals, who can't access simple financial services like a savings account, and countries, as the lack of access to financial services hinders growth. This Work project demonstrates how blockchain technology might contribute to greater financial inclusion. In addition to being a great alternative for cross-border payments, blockchain technology enables access to decentralized finance applications, which enable users to access financial services like borrowing, saving and investing.

## **Keywords:**

Blockchain technology, Financial inclusion, Remittances, Decentralized finance

This work used infrastructure and resources funded by Fundação para a Ciência e a Tecnologia (UID/ECO/00124/2013, UID/ECO/00124/2019 and Social Sciences DataLab, Project 22209), POR Lisboa (LISBOA-01-0145-FEDER-007722 and Social Sciences DataLab, Project 22209) and POR Norte (Social Sciences DataLab, Project 22209).

## Contents

<b>1 – Introduction</b> .....	<b>4</b>
<b>2 - Methodology</b> .....	<b>5</b>
<b>3 - Literature review:</b> .....	<b>6</b>
<b>3.1 - Emerging economies</b> .....	<b>6</b>
<b>3.2 - Remittances</b> .....	<b>7</b>
<b>3.3 - Cost Drivers of remittances</b> .....	<b>8</b>
<b>3.4 - Use of internet</b> .....	<b>9</b>
<b>3.5 - Mobile money</b> .....	<b>10</b>
<b>3.6 - Blockchain</b> .....	<b>10</b>
<b>3.7 - Stable coins</b> .....	<b>13</b>
<b>3.8 - Scalability</b> .....	<b>13</b>
<b>3.9 - Regulatory Concerns</b> .....	<b>15</b>
<b>4 - Hypothesis</b> .....	<b>16</b>
<b>5 - Qualitative Research Insights</b> .....	<b>16</b>
<b>6 - Conclusion</b> .....	<b>22</b>
<b>7 - Limitations and Future Work</b> .....	<b>23</b>
<b>8 - Bibliography</b> .....	<b>24</b>
<b>9 – Appendix</b> .....	<b>27</b>
<b>9.1 - Interview guide:</b> .....	<b>27</b>
<b>9.2 - Interview information:</b> .....	<b>27</b>
<b>9.3 - Codes:</b> .....	<b>27</b>
<b>9.4 – Quotes:</b> .....	<b>28</b>
<b>9.5 - Interviews:</b> .....	<b>30</b>

## **1 – Introduction**

The following work project aims at analyzing how blockchain can impact the life of those that lack access to common financial services. In many emerging economies access to financial services is limited, as a large part of the population is not able to meet the minimum requirements to open a bank account. This poses a huge challenge, as whole groups of people are unable to participate in the financial sector. Ultimately, financial exclusion has a negative impact on those affected by it as they are unable to obtain loans, receive money from abroad, save or invest.

Blockchain is an innovative technology that allows transfers of assets over the internet by using distributed ledgers. It has capacity to bring disruption to a lot of industries due to its unique characteristics. In the financial industry, it has the ability to address some of the challenges that are preventing more people from gaining access to basic financial services. This has the potential to greatly improve quality of life in poor countries and might lead to an acceleration of economic growth.

When it comes to cross border transfers, the blockchain technology is able to offer both lower fees and a faster transaction time than traditional options. The technology could be the key to reach the goal laid out by the United Nations of lowering the global average cost of remittances to less than 3% and not having any corridor in which the cost surpasses 5% (UN 2015). In some countries remittances account for as much as 20% of GDP and in low- and middle-income countries these flows have been associated with economic growth, increases in disposable income and reduction of income disparities. Therefore, it is essential to analyze the potential use of the technology for this purpose.

## **2 - Methodology**

In this work project, in order to access how blockchain can contribute to greater financial inclusion in emerging economies, the research will focus on the use of the technology for cross-border payments and internal payments. Moreover, the impact that the use of the technology has on the access to financial services will also be studied.

The information was obtained from 2 sources: secondary data and qualitative research. The secondary data includes academic articles, journals, reports, news articles and other written references that provide relevant insights for the topic at hand. The information obtained from the secondary data was used to formulate the hypothesis of the work project.

Subsequently, four in-depth semi-structured interviews were performed to test these hypotheses. The participants for these interviews were selected based on their experience and knowledge regarding blockchain technology and decentralized finance. Four out of the five participants had previously been involved in decentralized finance projects with three of them currently contributing to one.

The questions for the interviews can be found in Appendix. All of the four interviews were recorded with the consent of the participants and subsequently transcribed. One of the interviews was done with two participants simultaneously. Following this, the transcriptions were analyzed and the most relevant passages were highlighted and coded according to their theme. The codes used can be found in Appendix.

### **3 - Literature review:**

#### **3.1 - Emerging economies**

In emerging markets, it is possible to identify a positive trend when it comes to Bitcoin adoption, with a large majority of the countries ranked in the top 20 of the Global Crypto Adoption Global Index belonging to this group(Chainanalysis Team 2021). In the literature a lot of reasons are given for why these countries have been faster to adopt this technology than developed countries. The most prominent reasons are the low bank penetration in developing countries and the reliance on money transfers from abroad. In fact, in South America & Caribbeans it is estimated that only 55% of the population over the age of 15 has access to a bank account. This is even worse in Sub-Saharan Africa and North Africa & Middle East as less than half of the population has access to a bank account (Worldbank 2021). The main reasons given for not having an account is not having enough fund to open a bank account, followed by not needing one and the excessive cost of having an account (John 2018). This allied with a high level of mobile penetration and less developed business infrastructure, creates a strong incentive for the adoption of blockchain-based financial solutions(IFC 2017). The use of blockchain could be a powerful tool to advance financial inclusion and reduce the cost of remittances(Rühmann, Konda, and Horrocks 2021).

In September of 2021, El Salvador became the first country to make Bitcoin a legal tender, meaning that the cryptocurrency can now be used to settle debts in the country. Additionally, the government of the country has given each citizen 30\$ worth of the cryptocurrency with hopes to incentivize adoption. According to the Bukele, the country's president, it will help Salvadorans save \$400 million a year on commissions for remittances, while giving access to financial services to those with no bank account, which account for almost 70% of the population(Esposito and Renteria 2021; Worldbank 2021).

### 3.2 - Remittances

In the literature a lot of support is found for the use of blockchain technology to replace traditional methods for sending remittances. In 2020, remittances to low and middle-income countries reached \$506 billion (Worldbank 2021). In some developing countries remittances can account for more than 20% of GDP as in El Salvador, which means that many citizens depend on the money sent by migrant workers to support their families. “Remittances are an important source of income for developing economies and there is strong evidence of a positive relationship between remittances and socio-economic growth.”(Soufaih 2020)

Currently, the remittances industry has several problems. Firstly, the fees charged by such services can be quite high due to large number of intermediaries that are involved in the process and the need to comply with KYC (know your customer) requirements. According to the world bank, remittance fees were on average above 6.5% in Q4 2020 and the continent that registered largest fees was Sub-Saharan Africa with an average cost of 8.2 percent(Global Knowledge Partnership on Migration and Development (KNOMAD) 2021). Additionally, the whole process can be quite slow, usually taking up to 5 days to complete an international transfer (Schweiger 2021). Moreover, due to low levels of financial inclusion in low to middle income countries many are unable to receive transfers from abroad.

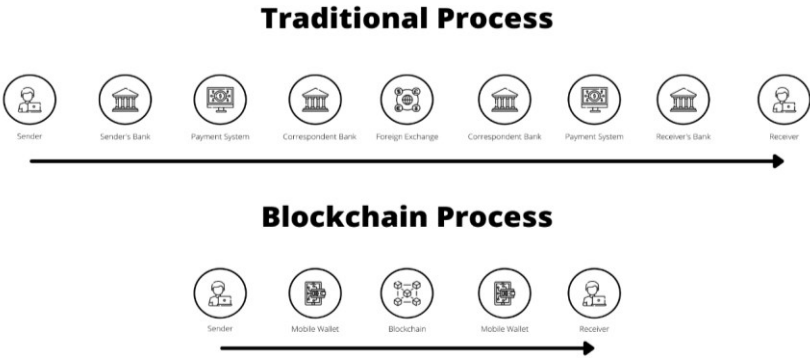


Figure 1: Comparison of remittance processes Data Source: BLOCKFI

Currently, there are several blockchain projects that are aiming at solving these problems by making transfers faster and cheaper. “Blockchain can solve many of those issues and open up new possibilities to develop a better service for remittance users across the world. From cost reductions and increased transaction speed to the expansion in the informal and unbanked market”(Soufaih 2020). However, most solutions are still unproven at scale and there is a huge disparity in regulation regarding cryptocurrencies around the world. Furthermore, in many countries in order to be able to spend the funds, recipients have to convert the cryptocurrency into cash which is impossible in most of low-income countries(Rühmann et al. 2020).

### **3.3 - Cost Drivers of remittances**

In addition to the large number of intermediaries, there are plenty of other factors that contribute to the high cost of sending remittances. According to T. Filho, the cost drivers can be divided into 4 main categories: market structure factors; demand-related factors; regulatory-related factors; firm-specific factors. (Filho 2021)

Market structure factors:

The market has traditionally been dominated by Western Union which has a global market share of 17%. “The rest of the market is highly competitive and fragmented” (Filho 2021). However, the competitiveness is dependent on the remittance volume. In smaller markets there is less competition resulting in higher fees. Moreover, “Exclusive arrangements with extensive distribution networks (like the post-offices) by large money transfer operators like Western Union and MoneyGram can block or bar entry by small competitors”.(Rühmann et al. 2020)

Demand-related factors:

In many low- and middle-income countries the availability of alternatives to Remittance service providers is limited. Therefore, those that need the service are forced to recur to these providers regardless of the cost. This creates a situation where providers have no incentive to lower the price as demand is inelastic. (Filho 2021)

Regulatory related factors:

In order to comply with regulations, in particular KYC requirements, money transfer operators are forced to incur in large costs to meet the requirements. This has led many operators to reconsider their presence in some countries, leading to decreased competition. Additionally, in order to begin operations in a country there are significant “regulatory costs associated with registration and licensing of the company.”(Rühmann et al. 2020), which also contributes to less competition.

Firm-specific factors:

Due to low financial inclusion, cash transactions remain prevalent in many countries. This requires money transfer operators to set up cash distribution points, increasing the cost of the service(Rühmann et al. 2020). Moreover, the need of staff to perform back office functions and provide customer support contributes to the high price of the service(Gallo, Jumamil, and Aranyawat 2017).

### **3.4 - Use of internet**

In low- and middle-income countries the use of the internet has grown steadily over the past two decades, going from just 1.5% in 2000 to a little over 50% in 2019. In spite of this, they still lag significantly behind high income countries in which almost 90% of the population has access to the internet. This difference is less apparent for South America where 68% of the

population has access to the internet which far exceeds the number of people that have a bank account. Additionally, 70% of the population of low- and middle-income countries in East Asia and Pacific have access to the internet (Worldbank 2021).

This growth can be in part attributed to the increase in mobile broadband coverage which was available to 93% of the global population in 2019(Groenestege 2021). Another contributing factor was the rise in the smartphone ownership as these devices provide a relatively inexpensive way for users to access the internet (Poushter 2016).

### **3.5 - Mobile money**

Currently there are many initiatives that are trying to tackle the problem of low financial inclusion by offering mobile money services, which enable user to transact using his mobile phone (Osafo-Kwaako et al. 2018) . Although this has contributed to more people being able to use financial services, it still presents several problems. One of these is the lack of interoperability, which means that users can only send money to people using the same mobile network operator within a specific country(Gallo, Jumamil, and Aranyawat 2017). Moreover, barriers to using mobile money still exist. Some of the barriers cited by non-users are the high tariffs charged; the unstable network; and lack of documents for know your customer requirements(Wright 2015).

### **3.6 - Blockchain**

Blockchain is a term that is unavoidably related with bitcoin as this was the first example of the use of the technology. The cryptocurrency was firstly introduced in 2008 when “Satoshi Nakamoto” released a whitepaper about peer-to-peer-based digital currency called “Bitcoin”.

According to its creator, it is “a solution to the double-spending problem using a peer-to-peer network. The network timestamps transactions by hashing them into an ongoing chain of hash-based proof-of-work, forming a record that cannot be changed without redoing the proof-of-work. The longest chain not only serves as proof of the sequence of events witnessed, but proof that it came from the largest pool of CPU power. As long as a majority of CPU power is controlled by nodes that are not cooperating to attack the network, they'll generate the longest chain and outpace attackers”(Nakamoto n.d.). However, since its inception the technology has grown emphatically, bringing disruption to several industries.

Blockchain technology that, as the name suggests, stores data on a sequence of blocks that are linked together and distributed among users. This creates an immutable record of transactions that does not rely on a centralized authority to validate the authenticity and integrity of the data. This is done through distributed ledgers in which each participant in the network processes and verifies every item, generating a record of it and creating a consensus on each item's veracity. Some systems also include smart contracts which are digital protocols that use mathematical algorithms to automatically execute a transaction once the established conditions are met and that fully control the process(Cong and He 2018).

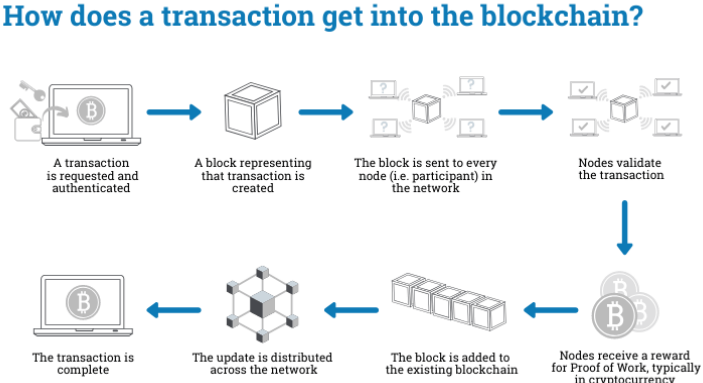


Figure 2: Title: How does a transaction get into blockchain? Source: Euromoney

DeFi, which can be defined as “the decentralized provision of financial services”(Zetzsche, Arner, and Buckley 2020) uses smart contracts to provide financial services in a more open and transparent way through decentralized applications. “Agreements are enforced by code, transactions are executed in a secure and verifiable way, and legitimate state changes persist on a public blockchain. Thus, this architecture can create an immutable and highly interoperable financial system with unprecedented transparency and equal access rights.”(Schär 2021). Currently it already offers a wide variety of services. It is possible to buy crypto currencies through decentralized exchanges like Uniswap; earn interest by lending to decentralized lending platforms such as Compound; or obtain a loan by using digital assets as collateral.

At the end of 2020 the total value locked in Ethereum DeFi already exceeded 20 billion \$, however, since then this value has ballooned to over 100 billion (fig. 1(“The Block” 2021)). According to the Digital asset survey conducted by Deloitte to 25 financial institutions, 91% of respondent claimed they were aware of the concept and 32% of those said their organization is actively exploring how it will impact their business. This means that financial providers already recognize the potential of decentralized finance, however they don’t believe mass adoption will happen in the near future. (Dalton and Simpson 2021)

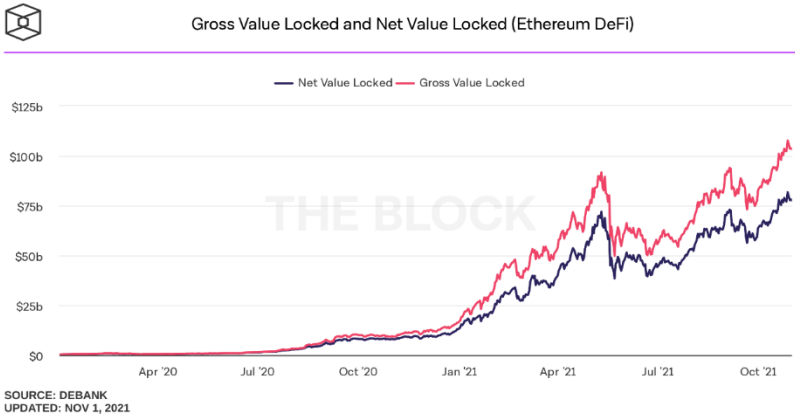


Figure 3: Title: Gross Value Locked and Net Value Locked (Ethereum DeFi) Source: THE BLOCK

### **3.7 - Stable coins**

In November 2021, the total supply of stable coins is almost 130 billion \$(fig 2) and it is expected grow significantly in the coming years, as they power the growth of the digital asset ecosystem (“The Block” 2021.). Stable coins are digital assets that are pegged to a specific fiat currency and are backed by a reserve asset. The most popular of these are Tether, USD coin and Binance USD which are all pegged to the US dollar. “As a store of value, stablecoins, like some physical assets such as gold, may gain popularity among investors where fiat currencies are unstable.”(Foster et al. 2021)

### **3.8 - Scalability**

The ever-increasing size of blockchains like Bitcoin and Ethereum has led to issues of scalability as the blockchains lack the capacity to support high amounts of transactions. While the transaction speed for Bitcoin and Ethereum sits at 2–4 and 15 transactions per second (TPS) respectively(Kim 2021) , “the networks that Visa and Mastercard use process, in aggregate, “more than 5,000 transactions per second with capacity to process volumes multiple times that number.”(Vlastelica 2017) To achieve full adoption of the technology the problem of scalability must be addressed.

According to A.I. Sanka and R.C.C. Cheung, “Blockchain scalability quadrilemma is the tradeoff that exists between the scalability, decentralization, security, and trust in the current blockchain systems on top of the blockchain trilemma. It is very difficult to achieve these four properties at the same time in the current blockchain.”(Sanka and Cheung 2021) This problem resulted in plenty of different approaches to finding the optimal balance.

In the case of Ethereum 2.0, which is the evolution of the Ethereum blockchain, it is changing its consensus mechanism from proof-of-work into proof-of-stake. The upgrade is expected to eventually achieve 100,000TPS. In order to achieve scalability, the network will use Sharding. "Sharding is the process of splitting a database horizontally to spread the load – it's a common concept in computer science. In an Ethereum context, sharding will reduce network congestion and increase transactions per second by creating new chains, known as "shards""("Shard Chains | Ethereum.Org" 2021) The network validators will only have to run the data for the shard that they are validating, leading to increased speed and lower hardware requirements. It is expected that this will eventually enable Ethereum to be run on a personal computer or phone, allowing a lot more people to participate or even run an Ethereum node.

However, this upgrade is only expected to roll out in Q1 or Q2 of 2022. In the meantime, in order to increase the number of transactions the network is able to execute, Ethereum will use an off-chain solution named ZK-rollouts. This will bundle hundreds of transfers into a just one transaction. "A "zero knowledge proof" approach is used to present and publicly record the validity of the block on the Ethereum blockchain. ZK reduces computing and storage resources for validating the block by reducing the amount of data held in a transaction; zero knowledge of the entire data is needed."("ZK-Rollups - Ethhub" 2021).

The lightning network is another off-chain solution that is trying to solve the scalability problem for the bitcoin network. "The Lightning Network is an overlay network or "second layer" built on top of the Bitcoin blockchain that uses user-generated micropayment channels to conduct transactions instantaneously. It was introduced in 2016 as an idea by Thaddeus Dryja and Joseph Poon and eventually implemented in 2018 as an open-source software solution." (Kaloudis n.d.) It allows transactions to occur outside the main chain and registers them as a single transaction upon the closure of the channel, similarly to ZK-rollout. This results in almost instant transfer of funds and reduced fees, even as low as 1 satoshi which is equivalent to

0,0053€. This solution is currently being utilized in El Salvador to enable payments in bitcoin with a mobile phone. (Namcios 2021).

Despite the benefits the off-chain solutions offer, it has its drawbacks. In the case of the ZK-rollouts, as stated in the Ethereum roadmap “This undermines decentralization and opens the risk of social engineering hacking attacks by convincing a developer to manipulate code or provide vulnerability information.”(“ZK-Rollups - Ethhub” 2021). Additionally, there is the threat that Quantum computing will be able to crack the ZK-rollout as security is weaker than in the current protocol. The Lightning Network also has several problems. According to the report by Coindesk, the network still has numerous vulnerabilities which hackers exploit to freeze, steal or lose the funds of the users. Moreover, it is not able to scale to a large number of nodes due to its reliance on the bitcoin blockchain and limits the maximum amount that can be transacted(Sanka and Cheung 2021).

### **3.9 - Regulatory Concerns**

Due to the novelty of blockchain technology, countries around the world are still searching for the right way to regulate this technology. Cryptocurrencies have long been associated with illegal activities and money laundering, which led many countries to ban them.

According to C. Gallo, A. Jumamil and P. Aranyawat, “Each country has a different approach on how to regulate virtual currencies. The spectrum ranges from advising against transacting in virtual currencies to fully embracing and facilitating their growth. While governments in some countries, such as Bolivia, have decided to ban the technology, other countries, such as Russia and Thailand, have become more open and lifted the ban in 2016.”(Gallo, Jumamil, and Aranyawat 2017)

In many countries it is both time consuming and expensive to comply with the existing financial regulation. However, the main problem that Distributed Ledger Technology companies face is the lack of a clear financial regulation (Hashimy and Sandner 2020). This uncertainty has a negative impact on the development and use of blockchain technology as “companies face difficulties in opening a bank account, complying with AML/KYC, paying taxes, and going through slow and costly existing regulations”(Hashimy and Sandner 2020). Therefore, one can conclude that some regulations would “enable growth, increase certainty and stability, and eventually spur innovation.”((Hashimy and Sandner 2020))

## **4 - Hypothesis**

From the secondary data two hypothesis have been formulated:

H1: Blockchain technology can be used in cross-border and internal payments to significantly improve the process.

H2: The use of Blockchain technology for the purpose of receiving and sending money will result in increased awareness and use of decentralized finance, which will provide access to financial services that might not have been available to users otherwise.

## **5 - Qualitative Research Insights**

### **General insights:**

From the interviews that were done some general insights can be drawn. All interviewees believed that blockchain is able to complete cross-border transactions more efficiently than traditional money transfer operators. Moreover, they consider that DeFi has the potential to perform most of the services currently provided by banks. Regarding scalability, interviewees

considered it one of the biggest challenges that blockchain technology must overcome in order for the technology to be widely used. Additionally, interviewees agreed that some regulation is required to promote innovation in the field.

**H1: Blockchain technology can be used in cross-border and internal payments to significantly improve the process.**

Regarding the use of blockchain and cryptocurrencies for international transfers, in particular remittances, interviewees stated that the technology can bring great disruption to this industry. According to interviewee 4, “in a blockchain the cost of a transaction is based on computational complexity”, this means that instead of paying a percentage of the money that is transferred as happens with money transfer operators, users pay a flat fee to transfer the tokens. Using it for international transfers, as mentioned by interviewees, is also faster than traditional options as blockchain eliminates the need to have intermediaries in the process. Additionally, as long as internet access is possible, users are able to open a wallet without incurring in any costs. According to interviewee 1 this will democratize access to financial services and will result many more people being able to transact in a cashless way.

Despite this, the use of the technology for this purpose still has to overcome some challenges. As many in developing countries lack access to a bank account, the great majority of transaction are still cash based. Therefore, in order to be able to spend the money received from crypto transfers it needs to be converted to cash. This creates a problem of last mile delivery of the money as developing countries might lack sufficient liquidity to be able to convert all the tokens into fiat currency.

One solution to this would be to adopt a cryptocurrency as a legal tender as was done by El Salvador. According to interviewee 2, “Having bitcoin as a legal tender has enabled many more

people [in El Salvador] to make transfers both within the country and to other countries, with minimal fees” (interviewee 2). This would eliminate the need for cash distribution points as people would be able to transact in that cryptocurrency. Currently, as mentioned by interviewee 3, “anytime we've got an on-ramp on offerings between fiat and crypto. There is someone doing a KYC to know who you are”. However, without the need to convert the token into fiat currency to be able to spend the money received, an alternative way for doing the KYC process must be found. According to interviewee 4, one solution could be “still doing the KYC off-chain, but the results of the KYC somehow are reflected on-chain” and the operator of the smart contract could impose as a condition for making purchases to have passed the KYC.

When it comes to internal payments, interviewees all agreed that blockchain has the potential to significantly decrease the cost of transferring money, enabling people in developing countries to transfer money between each other as happens in developed countries. “Blockchain technology allows citizens of those countries (developing countries) to have access to financial services and enables them to transact with each other with relatively low costs” (Interviewee 5).

However, using blockchain for transferring money still has some problems. “The principal disadvantage is the impossibility of reverting what was done [in the blockchain]”. This means that if tokens are sent to the wrong address, it is not possible to cancel or revert the transaction and it will be upon the receiver to decide whether or not to refund the tokens. As users have full control of their wallets a lot more responsibility is put upon them than with a traditional bank account. As mentioned by interviewee 3, people have the expectation that if they forget a password, they can just change it. This is not true for blockchain, for the most part, if someone forgets their password they will be permanently locked out of their wallet.

**From the insights given by the interviewees it can be inferred that H1 is validated, as blockchain has the ability to considerably decrease the cost of transferring when**

**compared to traditional. Furthermore, the successful use of Bitcoin for internal payments and remittances in El Salvador further validates the hypothesis.**

**H2: The use of cryptocurrencies for the purpose of receiving and sending money will result in increased awareness and use of decentralized finance, which will provide access to financial services that might not have been available to users otherwise.**

According to interviewee 1, “DeFi can enable anyone with internet to have access to financial services” (Interviewee 1). Decentralized finance applications have the potential to provide a wide variety of services which are not available to large parts of the population of low- and middle-income countries, effectively banking those that are unbanked. However, “Defi, in particular, requires a lot of knowledge, study and responsibility than the traditional system as people have more freedom.” (Interviewee 2).

Currently those that are unbanked “aren't able to access things like a savings account that earns interest and by extension they can't get more complex things like loans or investments” (Interviewee 4). This is the reality for most of the population in developing countries, DeFi has the potential to change this as it enables users to earn interest in a similar way to a traditional savings account, although interest rates paid are in general much higher, as well as obtaining loans and invest.

Decentralized finance has the ability to “bring more stabilized sort of loans that are not really based on hyperinflation” (Interviewee 3) as they provide those in need of financing with “access to a global market” (Interviewee 3). This is beneficial to businesses operating in developing countries as it enables them to obtain loans with much lower interest rates than they would be able to get from a bank.

Moreover, decentralized finance applications offer a wide variety of investment options. As mentioned by interviewees, it is possible to invest in cryptocurrencies through decentralized exchanges, user can allocate their token to liquidity pools and obtain a return in exchange or users can invest in non-blockchain assets like stocks.

Additionally, DeFi offers those living in countries experiencing high inflation the possibility to hedge inflation through stable coins. Furthermore, by “keeping your assets in a stable coin, as opposed to the fiat currency that the stable coin is based in you just sort of protect yourself against” (Interviewee 3) expropriation. This is because “unlike with the banking system governments can't really stop what happens on a blockchain or a smart contract” (Interviewee 4).

However, in order to be able to interact with decentralized finance applications user are required to have some tokens already, otherwise they are unable to interact with the applications. According to interviewee 4, this is problematic as “if you wanted to do to convert your cash into a blockchain asset, right? How do you do that? You have to go through an exchange, right. To get an exchange. You have to do KYC, right? What's your bank account gone; you know? Boom gone.”. This shows that without a bank account people cannot obtain cryptocurrencies and consequently are unable to interact with decentralized finance applications. However, if people are already interacting with blockchain assets for other purposes, such as transferring funds, they will already have tokens with which to transact.

According to interviewee 4, the biggest challenge to the expansion of DeFi is “is poor user interface and poor user experience.”. Due to the distributed nature of blockchain and the need to reach consensus, transactions in these networks can take some time to be processed. This is problematic as the end user “doesn't care that there's a block that needs to be mined at the consensus or that a blockchain is more rigorous than a centralized system”, their only concern is the slowness of the transactions. This might deter some from using DeFi applications.

Currently, according to interviewee 5, a majority of DeFi projects are built on top of the Ethereum blockchain. As the blockchain is only able to complete a small number of transactions each second, the increased activity resulted in the Ethereum gas fees (cost to complete a transaction) increasing drastically. According to interviewee 5, the gas fees are prohibitively expensive for those in developing countries, making DeFi inaccessible to those that need the services the most.

Regarding this problem of scalability, all the interviewees believed that innovations in blockchain technology will eventually solve the problem, significantly increasing the amount of transactions that networks are able to complete per second. According to interviewee 4, one of the possible paths to increase the capacity of blockchains is through layer 2 solutions which “write back the end result of the aggregation of all the stuff that happened off-chain at a particular cadence into the Layer 1 network.” (Interviewee 4). In addition, interviewees believe that roll-ups, either optimistic or zero-knowledge proof, will also contribute to increase the capacity of blockchains. In the case of zero-knowledge roll-ups, which according to interviewee 5 are cheaper and safer than optimistic roll-ups, it “allows for the computation, which is the most expensive part, to be removed from the main blockchain, instead just the proof of the computation being added to the blockchain.”

**Currently plenty of financial services can be accessed through decentralized finance application. However, due to the high cost of transaction in the blockchains that support these projects, it is currently inaccessible to those in developing countries. Additionally, those unbanked will experience difficulties exchanges fiat currency for cryptocurrencies, which prevents them from interacting with DeFi applications. Hypothesis 2 is therefore not validated.**

## 6 - Conclusion

To sum up, blockchain technology has the potential to significantly improve financial inclusion in developing countries. Due to the permissionless nature of most blockchain an internet connection is sufficient to set up a wallet and start transacting. This can be extremely beneficial in countries where large sections of the population remain unbanked as it provides an alternative to traditional bank accounts.

On the one hand, the technology has the potential to significantly reduce the cost of remittances as fees in some blockchains are much lower than traditional money transfer operators. Moreover, in countries that lack the proper infrastructure, blockchain technology has the capacity to facilitate internal payments, enabling people to transact between each other with minimal fees. On the other hand, without the right conditions the use of blockchain for these purposes can be difficult. As a great majority of transactions in developing countries are still cash based and most people lack access to a bank account, users of blockchain require either that the cryptocurrencies can be easily converted into cash or that they are widely accepted as a medium of exchange.

Nevertheless, the use of the technology is not limited to enabling transactions. The introduction of smart contracts has led to the development of numerous DeFi protocols, which provide financial services in a decentralized manner. For many in low- and middle-income countries access to financial services is not possible. DeFi could change this as it enables people to establish saving accounts, but also more do complex things like obtaining a loan or investing. However, scalability remains a problem for DeFi as blockchains are unable to accommodate large numbers of transactions resulting in high fees. Although solutions are already being implemented, currently services are inaccessible to most in developing countries.

## **7 - Limitations and Future Work**

As blockchain technology is a new field of research and the amount of available data is still limited, moreover, due to the fast pace of innovation in the field the data used may quickly become obsolete. Additionally, the participants in the interviews of this Work Project were all involved in projects related with blockchain technology. This may have resulted in a positive bias in relation to the benefits of technology and cryptocurrencies. It would be important to interview people working in traditional financial service providers and fintech.

The process to find interviewees with sufficient knowledge regarding decentralized finance, blockchain and financial inclusion was challenging. Mainly due to scheduling difficulties and lack of interest in participating it was not possible to interview more participants. It would be beneficial for the study to have a larger pool of interviews.

As bitcoin is currently being used in El Salvador for cross-border transfers and internal payments, in the future it will be possible to access the second hypothesis with real world data. As gas fees decrease with the implementation of new solutions to the scalability problem, it will more feasible that those unbanked will start using decentralized finance applications to save, obtain loans and invest.

## 8 - Bibliography

- “Blockchain Explorer - Pesquisa de Blockchain | BTC | ETH | BCH.” n.d. Accessed November 23, 2021. <https://www.blockchain.com/charts/transactions-per-second>.
- Chainalysis Team. 2021. “Chainalysis Blog | The 2021 Global Crypto Adoption Index: Worldwide Adoption Jumps Over 880% With P2P Platforms Driving Cryptocurrency Usage in Emerging Markets.” August 18, 2021. <https://blog.chainalysis.com/reports/2021-global-crypto-adoption-index>.
- Cong, Lin William, and Zhiguo He. 2018. “Blockchain Disruption and Smart Contracts.”
- Dalton, David, and Lisa Simpson. 2021. “Taking the Pulse of Digital Assets in Financial Services across EMEA.”
- Esposito, Anthony, and Nelson Renteria. 2021. “El Salvador’s World-First Adoption of Bitcoin Endures Bumpy First Day | Reuters.” September 8, 2021. <https://www.reuters.com/business/finance/el-salvador-leads-world-into-cryptocurrency-bitcoin-legal-tender-2021-09-07/>.
- Filho, Tito Nícias Teixeira da Silva. 2021. “No Easy Solution: A Smorgasbord of Factors Drive Remittance Costs.” IMF Working Papers 2021 (199). <https://doi.org/10.5089/9781513592954.001.A001>.
- Foster, Katherine, Sofie Blakstad, Sangita Gazi, and Martijn Bos. 2021. “Digital Currencies and CBDC Impacts on Least Developed Countries (LDCs).”
- Gallo, Charles, Anna Jumamil, and Pak Aranyawat. 2017. “Blockchain and Financial Inclusion.” <https://digitalchamber.org/assets/blockchain-and-financial-inclusion.pdf>.
- Global Knowledge Partnership on Migration and Development (KNOMAD). 2021. “Resilience COVID-19 Crisis Through a Migration Lens Migration and Development.” Brief 34. [www.KNOMAD.org](http://www.KNOMAD.org).
- Groenestege, Melle Tiel. 2021. “Accelerating Mobile Internet Adoption,” May. [www.gsma.com/connected-society](http://www.gsma.com/connected-society).
- Hashimy, Loha, and Philipp Sandner. 2020. “The Impact of Financial Regulation on the Development of Distributed Ledger Technology (DLT) Firms.” *Frontiers in Blockchain* 0 (May): 21. [https://www.researchgate.net/publication/341672307\\_The\\_Impact\\_of\\_Financial\\_Regulation\\_on\\_the\\_Development\\_of\\_Distributed\\_Ledger\\_Technology\\_DLT\\_Firms](https://www.researchgate.net/publication/341672307_The_Impact_of_Financial_Regulation_on_the_Development_of_Distributed_Ledger_Technology_DLT_Firms)
- IFC, a member of the World Bank Group. 2017. “Blockchain in Financial Services in Emerging Markets Part I: Current Trends.” Note 43. August 2017. <https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/a3559b7c-19b7-4f8d-94be-30d1cf7e172b/EMCompass+Note+43+FINAL+8-21.pdf?MOD=AJPERES&CVID=IU51Cxz>.
- John, Joel. 2018. “Blockchains in Developing Economies: The Pre-Banking Foundations | Outlier Ventures.” June 2018. <https://outlierventures.io/research/blockchains-in-developing-economies-the-pre-banking-foundations/>.
- Kaloudis, George. n.d. “A Deep Dive Into Lightning as a Bitcoin Scaling Solution.” Accessed November 23, 2021.
- Kim, Christine. 2021. “ETH 2.0: Confessions of a Sharding Skeptic - CoinDesk.” September 14, 2021. <https://www.coindesk.com/markets/2020/10/04/confessions-of-a-sharding-skeptic/>.
- Nakamoto, Satoshi. n.d. “Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System.” Accessed November 23, 2021. [www.bitcoin.org](http://www.bitcoin.org).

- Namcios. 2021. "Lightning Adoption Propelling Bitcoin Usage In El Salvador And Beyond | Nasdaq." September 13, 2021. <https://www.nasdaq.com/articles/lightning-adoption-propelling-bitcoin-usage-in-el-salvador-and-beyond-2021-09-13>.
- Osafo-Kwaako, Philip, Marc Singer, Olive White, and Yassir Zouaoui. 2018. "Mobile Money in Emerging Markets: The Business Case for Financial Inclusion | McKinsey." <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/mobile-money-in-emerging-markets-the-business-case-for-financial-inclusion>.
- Poushter, Jacob. 2016. "Internet Access Grows Worldwide but Remains Higher in Advanced Economies | Pew Research Center." <https://www.pewresearch.org/global/2016/02/22/internet-access-growing-worldwide-but-remains-higher-in-advanced-economies/>.
- Rühmann, Friederike, Sai Aashirvad Konda, Paul Horrocks, and Nina Taka. 2020a. "CAN BLOCKCHAIN TECHNOLOGY REDUCE THE COST OF REMITTANCES?"
- Rühmann, Friederike, Sai Aashirvad Konda, and Paul Horrocks. 2021. "The Development Potential of Remittances Using Blockchain Technology in Nepal OECD BLOCKCHAIN POLICY SERIES." [www.oecd.org/daf/blockchain](http://www.oecd.org/daf/blockchain).
- Sanka, Abdurrashid Ibrahim, and Ray C.C. Cheung. 2021. "A Systematic Review of Blockchain Scalability: Issues, Solutions, Analysis and Future Research." *Journal of Network and Computer Applications* 195 (December): 103232. <https://doi.org/10.1016/J.JNCA.2021.103232>.
- Schär, Fabian. 2021. "Decentralized Finance: On Blockchain- and Smart Contract-Based Financial Markets." *Federal Reserve Bank of St. Louis Review* 103 (2): 153–74. <https://research.stlouisfed.org/publications/review/2021/02/05/decentralized-finance-on-blockchain-and-smart-contract-based-financial-markets>
- Schweiger, Lucas. 2021. "Blockdata | Blockchain in Remittance & Money Transfer Services." July 1, 2021. <https://www.blockdata.tech/blog/general/blockchain-in-remittance-and-money-transfer-services>.
- "Shard Chains | Ethereum.Org." 2021. November 5, 2021. <https://ethereum.org/en/eth2/shard-chains/>.
- Soufaih, Amine. 2020. "Revolutionizing International Remittance Payments Using Cryptocurrency and Blockchain-Based Technology." <https://repository.upenn.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1085&context=sire>.
- "The Block - The First and Final Word in Digital Assets." n.d. Accessed November 23, 2021a. <https://www.theblockcrypto.com/data/decentralized-finance/stablecoins/total-stablecoin-supply-daily>.
- "The Block - The First and Final Word in Digital Assets." ———. n.d. Accessed November 23, 2021b. <https://www.theblockcrypto.com/data/decentralized-finance/total-value-locked-tvl/true-value-locked-and-total-value-locked>.
- UN. 2015. "International Day of Family Remittances - SDGs | United Nations." <https://www.un.org/en/observances/remittances-day/SDGs>.
- Vlastelica, Ryan. 2017. "Why Bitcoin Won't Displace Visa or Mastercard Soon - MarketWatch." July 18, 2017. <https://www.marketwatch.com/story/why-bitcoin-wont-displace-visa-or-mastercard-soon-2017-12-15>.
- Worldbank. 2020. "Personal Remittances, Received (Current US\$) - Low & Middle Income | Data." 2020. <https://data.worldbank.org/indicator/BX.TRF.PWKR.CD.DT?locations=XO>.
- Worldbank 2021 "Global Financial Inclusion | DataBank." Accessed November 23, 2021a. <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=global-financial-inclusion>.

- Worldbank n.d. "Individuals Using the Internet (% of Population) - Low & Middle Income | Data." Accessed November 23, 2021b. <https://data.worldbank.org/indicator/IT.NET.USER.ZS?locations=XO>.
- Wright, Graham. 2015. "In Our Digital Financial Service We Trust?" June 24, 2015. <https://www.microsave.net/2015/06/24/in-our-digital-financial-service-we-trust/>.
- Zetsche, Dirk A., Douglas W. Arner, and Ross P. Buckley. 2020. "Decentralized Finance." *Journal of Financial Regulation* 6 (2): 172–203. [https://www.researchgate.net/publication/345490419\\_Decentralized\\_Finance](https://www.researchgate.net/publication/345490419_Decentralized_Finance)
- "ZK-Rollups - Ethhub." n.d. Accessed November 23, 2021. <https://docs.ethhub.io/ethereum-roadmap/layer-2-scaling/zk-rollups/>.

## 9 – Appendix

### 9.1 - Interview guide:

1. Presentation of the project guarantee of anonymity and consent to record
2. Personal questions:
  - a. Could you talk a bit about your job?
  - b. How did you get involved in working in blockchain?
3. Benefits to the user:
  - a. What do you consider the main advantages of using cryptocurrencies for cross-border payments?
  - b. How do you think blockchain could be used to improve the KYC process?
4. Privacy:
  - a. Do you think the lack of privacy in blockchain is problematic?
5. Financial inclusion:
  - a. Do you think blockchain technology has the potential to improve financial inclusion?
6. Legislation:
  - a. In what way does the lack of a global regulation on DeFi affect its use and development?
7. Scalability
  - a. Do you believe the current solutions able to support mass adoption of the technology?
  - b. Do you think off chain solutions to the scalability problem are an improvement over our current system?

### 9.2 - Interview information:

Interview number	Role of the interviewee	Duration
Interview 1	Interviewee 1 – CEO of cryptocurrency exchange	25 minutes
Interview 2	Interviewee 2- Technology consultant and professor	1 hour
Interview 3	Interviewee 3- DeFi account manager	1 hour and 8
	Interviewee 4- Blockchain developer and professor	minutes
Interview 4	Interviewee 5- Blockchain researcher	25 minutes

### 9.3 - Codes:

Scalability	
Regulation	
Benefits to the user	
Problems of blockchain	
KYC	
Financial Inclusion	
Defi	

## 9.4 – Quotes:

### Scalability

- “I think it will enable Ethereum to scale incredibly. I think that ZK-rollups are much superior than optimistic rollups as they are both cheaper and more secure.” (Interviewee 5)
- Generally speaking, layer two, um, networks. They do a lot of this stuff off chain from one perspective. And then they sort of like write back the end result of the aggregation of all the stuff that happened off chain at a particular cadence into the Layer 1 network. And that essentially at a very fundamental level increases your throughput, uh, decreases your latency. (Interviewee 4)
- So not only are we a layer 2, we're going to roll-ups on top of it as well. Just making it very, very scalable. (Interviewee 3)

### Regulation

- “I think there is going to be more regulation in the future and I think it is required as in some situations innovation results from having regulation” Interviewee 2
- “I think governments are still unsure regarding what is good regulation” Interviewee 1
- like governments sort of regulate or, or enforce, um, their rules is basically for various technical reasons. They can't really stop what happens on a blockchain or a smart contract. And can't really do anything about that. Cause they kind of, they don't have a way to control it or a way to censor it Interviewee 4

### Benefits to the user

- “Blockchain technology allows citizens of those countries (developing countries) to have access to financial services and enables them to transact with each other with relatively low costs” (Interviewee 5)
- “Having bitcoin as a legal tender has enabled many more people (in El Salvador) to make transfers both within the country and to other countries, with minimal fees” (Interviewee 2)
- “In a blockchain the cost of a transaction is based on computational complexity. So, for example, like this token, you know, we'll take this amount of transfer, but it is, you know, whether or not you transfer 10 of the tokens or a hundred thousand at the tokens, it doesn't really matter.” (Interviewee 4)

## **Problems of Blockchain**

- “The principal disadvantages is the impossibility of revert what was done [in the blockchain]” (Interviewee 1)
- “You know, for example, if you wanted to do to convert your cash into a blockchain asset, right? How do you do that? You have to go through an exchange, right. To get an exchange. You have to do KYC. Right. What's your bank account, you know? Boom gone.” (Interviewee 4)
- “the biggest one [problem] is poor user interface and poor user experience.” (Interviewee 4)

## **KYC**

- “anytime we've got an on-ramp on offerings between fiat and crypto. There is a, someone doing a KYC to know who you are” (Interviewee 3)
- “where are we seeing defi particular moving to is not really KYC. It's more KYT know your transaction” (Interviewee 3)
- “So, yeah, I see, I see the space. That's kind of like an in-between where you're still doing the KYC off-chain, but the results of the KYC somehow is reflected on chain. And I think that has potential to grow.” (Interviewee 4)

## **DeFi**

- “What is limiting the growth of defi are the high gas fees paid in Ethereum” (Interviewee 5)
- “Defi can enable any one with internet to have access to financial services” (Interviewee 1)
- “a loan in south Africa typically has very high in of interest. So what can crypto bring? It can bring more stabilized sort of loans that are not really based on hyperinflation as what you're seeing in South Africa” (Interviewee 3)
- “So this protects people against hyperinflation. It's like a very simple tool that, you know, just by converting, uh, or just keeping your assets in a stable coin, as opposed to the fiat currency that the stable coin is based in you just sort of protect yourself against that (expropriation) from happening.” (Interviewee 4)
- “ DeFi in particular requires a lot knowledge, study and responsibility than the traditional system as people have more freedom.” (Interviewee 2)

## 9.5 - Interviews:

### Interview 1:

Interviewer: Bem, como sabe, a minha tese é sobre como blockchain pode contribuir para a inclusão financeira em países em desenvolvimento. E por isso tinha algumas perguntas para lhe fazer

Interviewee 1: Se eu souber...

Interviewer: Primeiro de tudo queria pedir-lhe para falar um pouco do seu trabalho

Interviewee 1: eu tenho uma corretora de criptomoedas. Nos fazemos intermediação de criptomoedas. Intermediamos transações de moedas fiduciárias para crypto e de crypto para moedas fiduciárias, obviamente. Para além disso tenho um blog sobre defi e bem basicamente isto e o que eu faço.

Interviewer: E o que é que o levou a trabalhar na área de blockchain?

Interviewee 1: comecei-me a interessar por bitcoin em 2014. A minha vida profissional tem sido sempre ligada aos mercados financeiros e em 2014 comecei-me a interessar por isto por ser um ativo extremamente volátil. Depois comecei a entender a tecnologia por de trás e quando começa a perceber o quão revolucionário pode ser a descentralização, não so do dinheiro mas também das finanças em geral. Na verdade tem aplicações em qualquer industria, quase. A partir dai nunca mais larguei.

Interviewer: e que usos para a tecnologia acha mais interessantes?

Interviewee 1: Eu sou da área financeira. Portanto tudo relacionado com pagamentos , finanças mas sobretudo descentralização.

Interviewer: Sendo que já referiu descentralização várias vezes. Acha que o uso de off-chain solutions como a lightning network podem ser uma solução a escalabilidade de bitcoin?

Interviewee 1: Não é uma questão de opinião. Só pode ser utilizada bitcoin da forma como el salvador o esta a fazer com a lightning network. Vejo como sendo uma coisa positiva e inevitável dado o quão pesada é a rede da bitcoin. Não é centralização. É uma descentralização num mundo mias pequeno, mas em algum ponto os bitcoins que estão na rede vão voltar a rede geral. É no fundo uma forma de facilitar transações. Ate porque centralização implica controlo sobre os ativos.

Interviewer: Sim claro. Quais considera os principais beneficios para o utilizador?

Interviewee 1: é a capacidade de nos relacionarmos com serviços descentralizados. A meu ver é essa a grande vantagem de blockchain. O facto de do outro lado não termos middle mens que podem alterar as regras do jogo. Isto obviamente leva a que se pague muito menos por transferências, para alem de tornar tudo mais rápido.

Interviewer: Acha que a utilização da tecnologia para transferências internacionais pode levar a mais pessoas sejam introduzidas a defi?

Interviewee 1: Eu acho que não tem tanto a ver com a facilidade de transferências internacionais. Esta relacionado com muito mais pessoas terem acesso a defi do que a finanças tradicionais. A banca tradicional é bastante rápida, depois torna se lento porque sim. Aqui a diferenca é que basta ter ligação a internet através de telemovel e automaticamente o utilizador esta a fazer parte da network. Enquanto que no sistema bancário isso não é verdade. Atualmente

no mundo mais de 80% das pessoas tinham acesso a internet. O número de pessoas com acesso a internet excede o número de pessoas com conta bancária. A tecnologia leva a uma maior integração das pessoas.

Interviewer: Como acha que defi pode beneficiar as pessoas que não tem acesso ao sistema financeiro.´

Interviewee 1: Bem, exatamente porque democratiza, torna igual. É uma questão de conhecimento. Se tiver capacidade para poder ter controlo sobre o endereço podes aproveitar toda a oferta que defi dá. Podias estar em africa que apenas tendo um telemóvel, que hoje em dia é bastante comum, que tendo um endereço podes liga-lo a um protocolo qualquer e podes pedir empréstimo, fazer farming de moedas. Desde que tenhas acesso a internet consegues fazer tudo.

Interviewer: Acha que defi vai ter a capacidade de providenciar empréstimos não coleteralizados?

Interviewee 1: Bem um empréstimo implica que ... não sei o que queres dizer com isso

Interviewer: bem neste momento para obter empréstimos em projetos como a Aave é necessário fazer over collateralization. Eu queria saber se acha que é possível isto não ser necessário no future?

Interviewee 1: é assim. Eu tenho alguma dificuldade em perceber como isso pode funcionar. Quando emprestas dinheiro a alguém tens que ter uma forma de o ter de volta. Eu não estou familiarizado com o que a Aave está a fazer mas tem que haver sempre algo que garanta que o consiga reaver. Se não houver nenhum colateral teria de ter uma taxa de juro enorme. Mas tem que haver sempre um colateral. Pode ser responsabilidade, o que seja. Podes não dar colateral nenhum, mas se fores parar a uma base de dados de incumpridores, que pode estar

descentralizada na mesma. O teu colateral é a tua reputação, mas tem que haver sempre colateral.

Interviewer: Bem penso que é exatamente isso que estão a fazer.

Interviewee 1: Pronto, exato. Estas a criar um colateral. Como é que te vou emprestar dinheiro? Eu posso ter uma taxa de juro de 100% mas se não pagares... mas faz sentido. A partir do momento em que comesças a contruir a tua reputação e o teu histórico não vais querer estragar. Voltamos um bocadinho aos valores. para mim basta um aperto de mão, não e preciso um contrato. No fundo o histórico do utilizador é um colateral, não tangível, mas um colateral na mesma.

Interviewer: sim verdade. Quais considera os maiores desafios que defni apresenta a industria financeira tradicional?

Interviewee 1: a principal desvantagem é a impossibilidade de reverter o que foi feito. Acho que defni pode mudar completamente a forma como os bancos fazem negócio. Daqui a uns tempos podes meter os teus depósitos em protocolos com 2 dígitos de retorno. Os desafios SÃO TOTAIS PARA A banca. A banca neste momento só existe porque existe o estado a segura la. A banca já não faz negócios uns com os outros, por isso e que vao todos ao banco central europeu. Aqui há uns anos a taxa de juro eram marcadas pelo mercado interbancário, o juro que os bancos cubravam uns aos outros.

Interviewer: acha possível integrarem de alguma forma os serviços descentralizados no seu negocio?

Interviewee 1: bem possível é. Agora não vai acontecer, ou não ira acontecer nos tempos mais próximos porque os bancos deixaram de ser o que seria um banco normal. Neste momento os bancos são empresas estatais que só sobrevivem porque tem uma regulação altamente protetora,

entidades extremamente protetoras a fazer com que eles se mantenham. Por isso é complicado. Como é que eles iriam entregar... enquanto a filosofia de regulação se manter a meu ver isso nunca vai acontecer.

Interviewer: Então não acha que possa ter qualquer benefício para as instituições financeiras?

Interviewee 1: obviamente que devia ter. tudo o que defi permite pode ser aproveitado tanto por indivíduos como instituições. Deviam aproveitá-lo sendo que são os que tem mais a ganhar com isto. O know-how que tem permite-lhes aproveitar muito mais as funcionalidades de defi. Há serviços da banca tradicional que podem ser complementados com defi. Nos EUA a regulação tem evoluído positivamente, mas na europa não está a acontecer o mesmo porque a banca deixou de ser banca.

Interviewer: por falar em regulação. Qual acha que é o impacto da falta de regulação no uso e desenvolvimento de defi?

Interviewee 1: **às vezes é preferível não haver regulação a haver regulação excessiva.** Uma regulação mundial não me parece exequível. Nada é regulado a uma escala mundial. É demasiado largo. Nesta altura o impacto é positivo. Opa não sei regulação é complicado falar. Há muitos casos em que a regulação correu pessimamente. Aqui em Portugal não sei se conscientemente ou inconscientemente não temos grande regulação. Para regular tem que se saber que se esta a fazer boa regulação. **E acho que os governos ainda não tem a certeza em relação ao que é boa regulação.** E acho que aqueles que não estão a regular são aqueles que estão a fazer melhor, como é o caso ca em Portugal.

Interviewer: Pode explicar porque é que a regulação correu mal na Alemanha?

Interviewee 1: tentou se regular defi e blockchain como a banca e obviamente não resultou. Muitas empresas acabaram por sair de lá. Tem essencialmente a ver com o pedido de

informação e transações. Uma coisa descentralizada que é pública, não faz muito sentido quando se está a tentar colar nomes.

Interviewer: acha preocupante a falta de privacidade em blockchain?

Interviewee 1: isso faz parte das regras do jogo. Sendo que tudo é público podemos consultar tudo. Mas não sabemos quem está associado a cada endereço. Se fizermos uma transação eu sei qual é o teu endereço, mas se tirares a seguir para outro não sei para onde vai. O que se tem que saber há de se saber. As exchanges de crypto para moeda fiduciária serão completamente controladas.

Interviewer: na sua opinião qual é a utilidade de stable coins?

Interviewee 1: Todas as stable coins que são 100% backed dentro de blockchain eu adoro. Detesto usdt e usdc, na verdade são moedas centralizadas. O que as garante são empresas privadas com dinheiro em bancos. Gosto muito de usd é brutal. É um algoritmo incrível. Se meter dinheiro em stable coins nunca será em stable coins com uma garantia centralizada.

Interviewer: não acha um pouco arriscado confiar em stable coins backed por criptomoedas.?

Interviewee 1: acho que a indústria está suficientemente desenvolvida para não haver esse tipo de risco. Qual seria o risco? Se a blockchain se acabasse por extinguir. A grande quantidade de utilizadores e capital metidos parecem-me suficientemente grandes para o cenário de isto desaparecer ser ignorado.

Interviewer: Bem acha que podíamos ter Exchange de outras coisas para além de criptomoedas?

Interviewee 1: já temos. Por exemplo o mirror protocol. Permite comprar sintéticos de ações americanas.

Interviewer: acho que estou familiarizado

Interviewee 1: já existem. É possível fazer quase tudo o que um banco faz através de blockchain neste momento.

Interviewer: bem eu não tenho mais perguntas. Agradeço imenso a sua disponibilidade.

Interviewee 1: se precisares de mais alguma coisa diz

Interviewer: Adeus boa tarde.

Interviewee 1: Adeus

## **Interview 2:**

Interviewer: Bem, primeiro de tudo eu gostava de lhe perguntar o que é que faz, que trabalho é que tem?

Interviewee 2: Neste momento em concreto eu sou consultor para a área de engenharia de software e telecomunicações que é um bocadinho a lógica do que foi digamos a minha experiência profissional. Neste momento trabalho em nome individual como consultor.

Interviewer: E o que é que o levou a interessar-se em Blockchain? E quando é que isso aconteceu?

Interviewee 2: Blockchain vem um bocadinho da lógica. Blockchain é uma rede, ou melhor, agora já são várias redes mas embora o conceito de blockchain tenha a noção duma, não lhe gosto de chamar de base de dados distribuída porque na verdade aqui não há base de dados, mas duma estrutura de dados distribuída, ele na verdade configura uma rede, portanto ele organiza-se em redes, mesmo quando é uma rede acíclica não deixa de ser uma rede. E vem na lógica daquilo que tem sido um pouco o meu trabalho, eu fiz investigação desde os anos 90 nos centros de telecomunicações, na área das redes de telecomunicações, e portanto esta noção de rede e este conceito de rede para mim esteve sempre muito presente, entretanto aparece o bitcoin como sendo a primeira aplicação em cima da rede Blockchain digamos isso para mim foi um trigger inicial para continuar a acompanhar tudo aquilo que tinha a ver com as possibilidades que podiam vir a ser efetivadas sobre as redes e continuou porque pronto este processo tem vindo a evoluir e agora também muito por causa dos metaverse, a inovação e a criatividade ao nível daquilo que é possível fazer sobre redes, sobre o over the top de redes. Eu ainda sou do tempo das redes de fibra ótica mas das redes em que nós instalávamos fibras óticas, repetidores e etc e neste momento já são redes a nível só de software como é o caso de blockchain e o caso bastante avançado daquilo que são as redes que têm vindo a evoluir a partir do blockchain e portanto o motivo é este é que para mim isto é uma continuidade, são os avanços naturais de redes que começam por ser físicas mas que depois evoluem ao nível dos diferentes graus de possibilidade do software e da gestão das próprias aplicações de software sobre redes. Foi esse o motivo inicial, agora também já há outros motivos porque entretanto o blockchain também já evoluiu desde os primórdios porque este no fundo é uma identificação de um conjunto de investigações que já vinham a ser realizadas entre os anos 70/80 através dos matemáticos, da criptografia, da teoria de jogos, tudo isto estava já a ser desenvolvido, os smart contracts de Szabo ele escreveu-os em 1994 e portanto em 2008 aparece a primeira digamos aplicação por cima de Blockchain que foi o Bitcoin mas no fundo isto foi dar vida a algo que já vinha a ser maturado no underground, mas que tinha a ver e tem a ver com redes, cada vez mais há as redes criptográficas e agora também já o inicio das redes quânticas e também do Blockchain quântico, portanto isto é uma evolução. E portanto foi isto a base foi a ligação com o facto de eu reconhecer que o blockchain são redes e redes de redes e portanto isto foi vinha na continuidade daquilo que tinha sido o meu trabalho enquanto profissional operacional por um lado em termos de engenharia de redes e depois também na área da investigação.

Interviewer: Que uso para a tecnologia lhe despertou mais interesse?

Interviewee 2: Desde logo toda aquela que emergiu a partir do Ethereum, portanto por volta de 2014 com o Vitalik Buterin e a possibilidade de criar redes e tokens programáveis, portanto esse foi uma base digamos assim, e depois disso tudo aquilo que neste momento já é possível, a criação de NFTs, de NFTs interativos, a criação de finanças descentralizadas, o DeFi, a criação dos metaverses, portanto toda esta possibilidade de criar projetos dentro de metaverses que transportam logo o propósito do projeto, o token do projeto e nalguns casos até já o tribunal para o caso de acontecerem problemas no projeto, estas são as aplicações base não é, muito interessante porque todo este aspeto das moedas criptográficas e de toda esta lógica e sobretudo, enfim num ponto de vista mais estratégico e quase mais civilizacional esta possibilidade de fazer uma sociedade e um mundo melhor e mais eficiente, assim que haja inteligência para isso, não sei se já lá chegámos mas é uma oportunidade.

Interviewer: Quais considera serem os principais benefícios de Blockchain para além da eficiência?

Interviewee 2: Os benefícios são imensos. Desde logo, para mim o mais importante é a dicotomia que estabelece com a internet, eu sou do início da internet em Portugal, fui um dos autores de um dos primeiros estudos dos operadores de telecomunicações sobre internet em public operators opportunities and threats em 1995, nós estamos agora aqui no blockchain um pouco nesta fase, na altura também ainda não tinha aparecido o google, a amazon, o twitter, o facebook, os Big Tech para além da Microsoft não existiam. O grande benefício quanto a mim é, eu diria o seguinte é capaz de existir uma ligação entre a internet foi uma grande transformação para aquilo que foram a emergência das redes sociais e da possibilidade de interação entre as pessoas independentemente do espaço e do tempo mas este salto para o Blockchain e a internet de valor, isto ligado à possibilidade de estabelecimento de redes de consenso, cria uma outra camada que para mim é ainda mais que é a camada de governance portanto estamos numa altura em que é possível estabelecer novos modelos de governance aproveitando as capacidades distribuídas, e mais uma vez o conceito distribuído, da própria rede de blockchain, eu há pouco não referenciei isso mas para mim os grandes motivos aplicacionais no futuro que é altamente disruptivo é a emergência neste momento, inclusivamente em Portugal também já temos os primeiros exemplos, das DAO (decentralized autonomous organizations), portanto eu diria que a internet esteve para as redes sociais como a Blockchain e a internet de valores vai estar para os novos modelos de governance e administração distribuída. Podemos passar de um modelo marcadamente centralizado e

hierárquico para um modelo descentralizado, distribuído e redárquico se quisermos com hierarquias que se estabelecem mas por motivos e propósitos de rede e não de uma organização descentralizada a partir do qual emanam todas as diretrizes numa lógica top down, não nós estamos a entrar num momento em que vai emergir um conceito DAO que tem por um lado uma conceptualização top mas depois tem uma operacionalização bottom up ou seja em que os participantes, o community, é mais importante que o enterprise digamos que é um pouco isto e portanto esta é a grande transformação na minha perspetiva, e é uma revolução também, não só ao nível de organização mas sobretudo ao nível do mindset.

Interviewer: Agora falando um bocadinho sobre DeFI, como é que acha que esta pode beneficiar a vida não só dos cidadãos em geral mas principalmente de pessoas em países emergentes que não têm acesso a serviços financeiros?

Interviewee 2: Logo nisso, logo por bancarizar os desbancarizados, veja o exemplo do que está a acontecer por exemplo em El Salvador, que é o primeiro exemplo de moeda do Bitcoin como curso legal, isto leva a que muitas mais pessoas possam realizar transferências tanto dentro do país como para fora, pagando taxas mínimas. Eu não me queria focar muito nesta questão no bitcoin porque nós neste momento como deverá saber já temos 14,500 projetos no mundo no cryptouniverso digamos assim e o bitcoin continua a ser o exemplo e cada vez que ele cai e sangra é uma complicação e as pessoas atarantam-se um pouco mas estão lá mais um conjunto de excelentes possibilidades e muitas delas são autênticas terras raras, são autênticas pepitas de ouro à espera de ser descoberta nestes 14 mil e 400 e tal projetos que existem se for ao marketcap, ao coinsbit, ao coin360, ou onde quer que seja, estão ali imensos projetos à espera de ser descobertos. Acho mesmo que uma das grandes atividades no futuro e uma das ciências vai ser descobrir as possibilidades que estão escondidas no meio de certos projetos bons, e muitos também muito bons, outros sofríveis e outros que não vão desenvolver muito. Relativamente a El Salvador e a essas questões das pessoas, foi neste momento El Salvador em que o bitcoin é a moeda de curso legal desde 7 de Setembro se não me engano, já há mais contas de bitcoin nas pessoas do que contas bancárias portanto isto é um exemplo claríssimo de que em 2 meses a possibilidade que quando se tem a liderança a apostar em criar sistemas, que não têm que ser forçosamente de combate, podem ser sistemas complementares não há problema nenhum, se isso for bom para as pessoas, se isso for bom para a sociedade então ótimo vamos em frente. Sem terem quaisquer custos podem beneficiar dos de todo o trabalho que developers

por todo o mundo estão a desenvolver para melhorar a network. Portanto é um bocadinho está lógica, não sei se respondi à sua questão.

Interviewer: Sim sim, é ótimo que esteja a abordar o assunto de El Salvador, eu por acaso tenho uma questão relacionada, não diretamente com El Salvador mas com a solução que eles utilizam para poder realizar essas transferências todas em bitcoin. Gostava de lhe perguntar se está familiarizado com a Blockchain Solutions que é o que a Lightning Network utiliza?

Interviewee 2: A lightning Network como segunda camada para resolver o problema do baixo número de transações sobre a rede de bitcoin sim, que é resolvida com uma layer 2 para ultrapassar essa dificuldade e eu acho que o Taproot vai ajudar um bocadinho aí também na componente dos smart contracts sobre bitcoin.

Interviewer: Mas acha que existe um limite para a scalability desta solução devido à capacidade reduzida da Blockchain de bitcoin?

Interviewee 2: É assim, isso aí vai depender um bocadinho e a realidade é que vai ditar isso no entanto eu acho que não, eu acho que limitação não vai haver. Vamos lá ver, vai haver um momento em que aliás, duas coisas, não é por acaso que demorou tanto tempo a ultima grande improvement sobre bitcoin foi em 2017, agora 4 anos depois é que apareceu o Taproot ou seja, se nós olharmos, e isso pode acontecer não sei se vai acontecer mas pode acontecer, se a realidade criar de facto a ideia de que o Bitcoin é reserva de valor não há muito a fazer, pode se manter perfeitamente este nível de inovação lento porque o que é importante é manter um sistema híper seguro e tudo isso, mas quanto à scalability a invenção não tem limites, claro que perde a pureza original como é óbvio, a pureza original vai ser difícil, nós temos o chamado trilema do bitcoin que diz que só podemos ter 2 de 3 características essenciais que são hoje o garante da bitcoin que são a escalabilidade, a segurança e a descentralização.

Interviewer: Eu por acaso encontrei um artigo que falava de um quarto elemento que é “the trust in the current blockchain system”

Interviewee 2: Mas o trust é a grande luta, o trust na minha perspetiva não é um quarto ramo, não é um quadrado, ou seja, este trilema o que está a tenta resolver e garantir é sempre o trust e a reputação, eu entendo assim. O Trust é inalienável na minha perspetiva, isto não pode ser

confundido com questões de natureza técnica e organizativa, nós ou confiamos ou não confiamos, a confiança é de um patamar supra tecnológico, portanto ele emerge da performance destes 3 ramos, neste caso de 2 porque o que diz o Trilema é que não conseguimos atingir o 3º, embora, quando vai por exemplo analisar aquilo que para alguns é uma terceira camada mas que para a Polkadot não é, a Polkadot não leva o (???) mas leva um 0, eles começam na segurança mas pronto isto depois aqui é uma questão de semântica e de interpretação. A ideia aqui, temos que perceber que ideias não vão faltar para fazer um quarto ramo, um quinto ramo, sexto e aquilo que for preciso para dar solidez, agora na minha perspectiva o trust é inegociável, não pode ser confundido com escalabilidade, bem com segurança, nem com descentralização, trust é de outro patamar, trust é de um nível ontológico se quisermos, ou seja um nível dos princípios fundamentais. A rede de bitcoin só se tem mantido porque ela é intrinsecamente do mais seguro que existe, à custa de poder computacional é certo, à custa de consumos de energia é certo mas aquele princípio original da segurança é que confere o trust não é, pelo menos até agora. Ainda esta tarde tive a ver um relatório extremamente interessante, ainda tenho que o descodificar, que fala de um possível bug gravíssimo mas eu ainda não consegui descobri-lo e no relatório ainda não consegui perceber, se calhar vou ter que o ler mais vezes, fala numa possibilidade de um bug com alguma gravidade no bitcoin mas que até agora, passados 13 anos ninguém, quer dizer pode haver aí uns pelo meio mas isso não tem a gravidade como este bug de que falam que pode atingir cerca de 70 milhões de pessoas, se for verdade atenção porque eu ainda estou também, eu também faço alguma investigação sobre os tipos de trading e esta robótica associada a trading e a tudo isso, e por vezes surgem alguns hypes e temos que ter algum cuidado na forma como endogeneizamos determinado tipo de noticia. Eu estou a ler o relatório e ele é complexo e é completo mas ainda não deixei de pensar que eventualmente estou a ler uma coisa que pode ser uma tentativa de me iludirem não é?

Interviewer: Mas existem alguns problemas reais que certas blockchains sofrem, não bitcoin mas Ethereum agora estão a passar para um sistema centralizado e isso pode ter alguns riscos.

Interviewee 2: Sim, correto concordo, aí sim nas segundas camadas do Ethereum para cima, concordo sim, a necessidade que houve de aumentar a capacidade ao nível dos blocos e a alteração também dos modelos de consenso. a criação dos modelos de consenso abre algumas lacunas sem duvida, não há sistemas nenhuns perfeitos não é. São muito bons, são do melhor que há, é desde logo conseguir mobilizar consensos para dentro de sistemas automáticos tirando a componente humana, por exemplo, pode haver falcatrua mas ela não é humana, pode haver

bugs e ataques mas já são de segunda linha, não é de primeira, enquanto muitas vezes temos uns sistemas provocados pelos próprios humanos, aqui sabemos que se houver algum problema os problemas são maquinais, mas pode estar obviamente alguma pessoa por trás mas já não é tão fácil como armar as confusões diretamente através de esquemas humanos como está pelo menos até agora a revelar blockchain e ethereum. Tudo isto já tinha desaparecido se não se revelassem com credibilidade e confiança, se não se apresentassem com confiança isto já tinha ido tudo embora não é?

Interviewer: Sim, tanto que são utilizadas por várias grandes instituições...

Interviewee 2: Exatamente, e são utilizados por grandes instituições e cada vez mais, portanto uma das grande revelações dos anos 2020 mas sobretudo já 2021 é a entrada dos institucionais na área crypto, hoje já podemos falar que existe uma crypto economia que ainda só vale 3 triliões de dólares, quando comparado com o marketcap do ouro que vale 11 triliões, comparado com os bonds, com as dividas soberanas que valem 118 triliões, quando comparados com os negócios imobiliários que valem 326 triliões, estamos a falar de mercados que estão ao alcance, pelo menos o do ouro na minha perspetiva, está muito alcance do mercado de crypto, este mercado crypto que neste momento estará à volta, segundo o ultimo relatório da crypto.com existirão à volta de 200 a 220 milhões de utilizadores que estão no mundo, é muito pouco. Se você olhar para a curva de inovação de Rogers, o chamado “crossing the chasm” acontece entre os 13 e os 16%, se nós pensarmos que temos 4500 milhões de utilizadores de internet estamos muito longe dos 500 milhões que são cerca de 13% ainda, ou seja, acho que o mercado vai disparar quando, foi o que aconteceu com a internet, aliás eu sou do tempo em que a internet borbuhlava abaixo de tudo, portanto ela não existia praticamente, ter um e-mail que é isso? Para mandar um e-mail, se você era subscritor da America Online você não podia mandar um e-mail para a Microsoft Network, ou tinha um mail da Microsoft Network ou não mandava mail, ou da CompuServe, eram os três grandes principais servidores de mail, isso é um bocadinho aquilo que temos hoje se reparar nas blockchains, ou seja, você hoje aposta num determinado ativo da Solana e não consegue criar sinergias se estiver no ecossistema Cardano mas eu vejo isto como os sistemas separados como estava o e-mail há 30 anos, a próxima vaga, mesmo do DeFi, o DeFi 2.0 já vai criar carteiras onde possa haver Swap entre blockchains, mesmo em que eles fazem o interchange via chainlink por exemplo, via Vet, via oraculo, seja qual for o operador mas eu enquanto detentor da carteira consigo **movimentar e fazer DeFi lending, fazer swap, operar uma série de mercados e ter tudo no mesmo sítio sem estar preocupado em se eu estou**

no ecossistema de Avalanche, se no ecossistema Celsius, se estou no ecossistema Cardano. Não sei se me fiz entender?

Interviewer: Sim, por acaso já tinha pensado nessas questões há relativamente pouco tempo, tinha sido mais na questão de NFTs e o que aconteceria se eu registasse o mesmo NFT numa blockchain diferente mas isto por acaso esclareceu-me bastante.

Interviewee 2: Pois mas no futuro isto vai ter que, aliás isto é o andamento natural das coisas não é, a próxima vaga já, aliás já há carteiras, ainda não é bem o que eu quero mas por exemplo eu na Zerion consigo fazer alguma gestão de multiativos. A Zerion já permite fazer alguma gestão de ativos, ainda não tem a flexibilidade daquilo que estamos a falar, mas já me permite que num único lugar, tal como por exemplo ao nível de trading, você se usar um terminal como por exemplo a Atani, você no Atani já consegue ir às APIs das exchanges onde você estiver ativo e centralizar todas as operações que faz, de compra ou venda, e em Portugal ainda não é necessário mas no futuro será, com emissão automática de relatórios para o fisco porque isto mais tarde ou mais cedo vai aparecer aí.

Interviewer: Em Portugal continuamos a precisar de mandar relatórios para o fisco, não vamos ter qualquer imposto sobre isso mas precisamos de justificar o rendimento.

Interviewee 2: Não tem para o fisco se a sua atividade não tiver a ser paga em cryptoativos porque se estiver a ser paga em cryptoativos já tem que ser declarada e sobre isso são efetivados os descontos, não é sobre as transações e as mais valias que faça, agora se exercer uma atividade onde é pago em cryptoativos por exemplo isso já tem que declara e isso entra no fisco. Era isso que estava a dizer não era?

Interviewer: Sim sim era, qual é o impacto a seu ver da falta de uma regulação mundial no desenvolvimento e uso de DeFi? E axha que vai existir uma regulação a nível mundial para a área?

Interviewee 2: Eu acho que vai, eu acho que vai haver uma regulação, mas é assim você veja o que está a acontecer neste momento porque já está a haver regulação, a regulação está-se a mexer, por exemplo eu ainda ontem fiz uma apresentação sobre isto e a propósito disso tive que ir buscar, porque para mim neste momento a atividade regulatória nos estados unidos é muito

intensa quer não só por parte da security exchange commission que é equivalente à nossa comissão do mercado de valores, quer o Fed, equivalente ao Banco de Portugal e também o Tesouro americano, ainda ontem uma das componentes de infraestruturas foi ontem aprovada e assinada pelo Biden. Portanto está a haver uma intensa atividade regulatória e uma das agências de regulação das mais fortes e com uma abrangência global, uma é financial action taskforce não sei se conhece, e a outra é a Control of cryptocurrency, que é digamos o controlo da criptomoeda tem tido uma atividade regulatória intensa, inclusivamente é um dos signatários do FATF que é anti money laundering, portanto anti lavagem de dinheiro a QIC, portanto Portugal é obrigado a um conjunto de regulações ou seja não é bem aquilo que as pessoas normalmente dizem que há um vazio sobre as coisas, não é bem assim, pode não haver especificamente porque Portugal adotou uma atitude, pelo menos nesta fase, um bocadinho cryptofriendly digamos assim, não quer dizer que ela se mantenha e nalguns caos até já é prejudicial que não haja regulação, neste momento nós já temos empresas a operar na área crypto em Portugal e que pedem regulação porque neste momento já é um risco muito grande, se se aplicassem algumas regras que se estão a aplicar por exemplo nos estados unidos se se aplicassem em Portugal e houvesse uma regulação em cima algumas das empresas que neste momento estão a operar viriam uma dificuldade imensa em ter que pagar retroativos só de mais valias que muitas vezes ainda não existiram, ou seja, situações de imagine que está a comprar hoje Ethereum a 10 e daqui a amanhã está a pagar a 60, o ativo valorizou para 60 mas você não transicionou, você declara e o fisco vem lhe buscar a mais valia e você não realizou totalmente nada, mais até pode ser um (???) que até nem queira vender e queira deixar eventualmente até para as gerações seguintes. Isto coloca aqui questões que pelo lado das empresas não se pode viver aqui neste ambiente que não tem regulação, espero que no dia em que houver espero que também haja algum bom senso para que não vire fazer retroativamente amarrar as pessoas a decisões para as quais não estavam ainda preparadas. Para algumas situações esta historia da regulação é importante, para outras não vai ser preciso absolutamente nada, aliás o que é expectável é que por exemplo o BIS (Bank for International Settlements) é o banco dos bancos, da Suíça, também está fortemente empenhado e emitiu agora o relatório, não sei se conhece o ultimo relatório do BIS, tem a ver precisamente com esta questão das economias emergentes, da aplicação dos criptoativos, mas se não tiver eu depois posso-lhe mandar.

Interviewer: Pode só repetir o nome?

Interviewee 2: BIS de Bank of International Settlements, que é o banco dos bancos está a ver? É o banco que digamos que regula toda a atividade bancária e eles também têm uma componente de investigação e de research muito grande, portanto você se for ao ultimo relatório sobre o crypto, o Bis report o ultimo é precisamente sobre estas economias emergentes e pronto, se você não conseguir lá chegar mas vai chegar lá.

Bernardo- Eu devo conseguir chegar lá muito provavelmente mas qualquer coisa eu pergunto-lhe.

Interviewee 2: Vai vai, é um relatório publico, é um pdf que você descarrega e tem para aí umas setenta oitenta páginas mas aquilo tem um sumário executivo e você no sumário executivo lê logo tudo o que é que vai relatar à frente. Não sei se lhe respondi portanto na questão da regulação para mim sim deve haver regulação, espero é que seja uma regulação inteligente. Para mim a regulação inteligente é um regulação com bom senso ok? Ninguém quer estar aqui a fazer uma sociedade completamente desgarrada da sociedade atual, é importante que haja aqui um nível de continuidade, agora não pode ser é também estas coisas tão disparees como acontecem hoje e Portugal infelizmente não é lá grande conselheiro sobre estas coisas de ir aos bolsos das pessoas que trabalham buscar dinheiro, não é muito recomendável portanto espero que tenham alguma capacidade de leitura do que está em causa mas **sim regulação sim e acho que vai haver regulação e em muitos casos é como lhe digo é extremamente necessário regulação, nalguns situações a própria inovação resulta de haver regulação**, dou-lhe o exemplo da City DAO e da City Coin por exemplo em Miami e em Nova Iorque agora o novo Mayor já vai receber em Bitcoin e companhia por aí fora, e querem fazer daquilo zonas especiais de inovação na área crypto, eles se andarem com a regulação à frente vão à frente das capacidades dos Estados Unidos, agora em Wyoming apareceu a primeira City DAO, criada por quem? Por DAOs, por entidades autónomas descentralizadas que é o único sitio onde têm regulação, podemos dizer que aquilo é um paraíso fiscal mas aquilo tem regulação, aquilo não é ilegal. Se quisessem ilegalizar aquilo faziam leis para ilegalizar aquilo mas não fizeram, portanto neste momento o que Wyoming tem é uma lei, tem regulamentos para gerir sociedades autónomas descentralizadas que estão muito ligadas a esta conexão com as sociedades de responsabilidade limitada que é uma coisa que existe no dia-a-dia mas pronto tem algumas características próprias e eles criaram em que pronto. Agora onde vão surgir as primeiras City DAOs? Em Wyoming porque é lá que a pessoa tem um referencial mais previsível digamos assim do que é que pode e não pode fazer, o que pode ou não arriscar, porque é assim se as pessoas querem

andar com a cabeça erguida obviamente têm que aceitar que em determinados momentos já se possam sujeitar às regras e isso aí eu estou de acordo com isso, não podem é ser regras castradoras e regras que vão indiscriminadamente ao bolso das pessoas que trabalham e que querem inovar, e que querem criar e aí já estou em desacordo não é? Mas que a regulação vem até porque temos aqui muito próximo já a questão das moedas digitais, dos bancos centrais, que vão ser diferentes das cryptomoedas, não são a mesma coisa como sabe. Não estamos a falar da mesma coisa, as moedas digitais dos bancos centrais como vão ser emitidas por entidades que as pessoas vão olhar como reguladas, protegidas e não sei quê, nalguns aspetos vão ganhar alguma vantagem, quando nós sabemos que a parte da liberdade está do outro lado, está do lado das cryptomoedas, é aí em que eu sou capaz de assumir mais liberdade e ao mesmo tempo mais responsabilidade como é óbvio, eu se perco a chave da minha carteira adeus não tenho mais a quem me atender enquanto que se estiver do lado fiduciário, eles também agora já não nos garantem grande coisa mas pronto nos bancos ainda obrigam a manter lá uns 100 mil euros não é se bem que se um dia isto viesse tudo abaixo viríamos a receber tantos 100 mil euros como chuva dá água mas pronto são outros aspetos, está regulado e é assim se não houver grande crise eles pelo menos os 100 mil garantem, no lado crypto não há garantias. Crypto e defi em particular exige muito conhecimento, muito mais estudo, muito mais responsabilidade e obviamente a pessoa depois também tem mais liberdade se não quiser tanta liberdade pode manter-se dentro do sistema fiduciário a escolha é das pessoas, mas acho que apesar de tudo as pessoas devem ser educadas para poderem escolher, para poderem selecionar. Ou querem ir para o A ou querem ir para B, portanto isso aí levanta a questão importantíssima que tem a ver com a literacia financeira, o aumento da literacia e no caso de crypto já não chega literacia, é preciso fluência financeira, para além da literacia é preciso ter fluência, não é só conhecer é preciso por a mão na massa e mexer nas coisas, é preciso fazer hands on, yield farming, staking, lending, é preciso praticar as coisas e sempre obviamente com um grande conhecimento cada vez maior sobre a questão da cyber segurança e sobre os riscos associados a isto e vai ser aqui que é necessário regular também. A regulação se vier no sentido de mitigar riscos cibernéticos é competitivo, porque nem todas as pessoas, as pessoas com 60/70/80 anos muitas vezes já não está disponível para determinado tipo de coisa, mas também não é pode ser deixado de lado, tem que haver aqui um equilíbrio inter geracional dentro destas coisas, portanto admito que as novas gerações até possam viver e navegar um pouco mais com atividades um pouco mais livres, liberais e não reguladas mas as pessoas à medida que avançam na idade a regulação também é alguma forma de deixar as pessoas num nível de conforto, porque a pessoa vai perdendo capacidade de estar nestes mercados, nestas atividades muito voláteis e muito

instáveis não é? Porque são voláteis e instáveis, pelo menos por enquanto mas para o trading isso é que importa, o valor do trading está na volatilidade e na tendência não é na estabilidade, a estabilidade não dá dinheiro no trading.

Interviewer: Agora falando um bocadinho de instituições financeiras quais são os maiores desafios que vê que DeFi apresenta para a indústria de serviços financeiros?

Interviewee 2: O DeFi, basta ver, você hoje entra num site de um banco tradicional e veja que tipo de perfil é que está a ser associado para contratação de novos bancários, é analistas de dados, é engenheiros de software, é especialistas de cybersegurança portanto aquela coisa do mestrado MBA em finanças, MBA em economia, MBA em gestão de risco, esqueçam o novo bancário é este, ao mudar o perfil do bancário significa o quê? Que a própria instituição já percebeu que não tem futuro se não se enquadrar com talento que não é aquele que tem neste momento. Você hoje entra numa agência bancária e eles nem sabem o que é um Satoshi, não sabem o que é um Bitcoin, você pode dizer, empreste-me aí mil euros que eu quero investir numa Dogecoin ou numa coisa assim, eles não sabem nada disso, não têm capacidade para avaliar este tipo de necessidades novas e portanto elas estão, mas já perceberam não pense que não perceberam, hoje por exemplo você tem entidades em Portugal como sei lá o Santander ou o BBVA que por acaso até têm raiz em Espanha mas que têm departamento de research de facto já há algum tempo nestas áreas de DeFi e só ainda não começaram a praticar porque não quiseram porque eles estão a um nível de topo, estão preparados para começar a fazer custódia crypto para fazer lending, estão preparados para isso só que enquanto puderem manter o negócio do produto bancário atual que lhes dá milhões e que não tem concorrência, vão-se mantendo não é? Porque isto é uma questão de negócio, mas nalgumas situações nós percebemos já que o produto bancário já não é o que é interessante para o banco, os bancos neste momento já estão mais numa de gestão de balanços, gestão de monopólios, do que propriamente gerir carteiras de clientes individuais. O DeFi o que vem fazer, o DeFi é uma coisa que vem numa altura, por acaso até é curioso, eu ainda não consegui perceber também o que está a acontecer mas Portugal por exemplo está no nível 20 de DeFi a nível mundial, isso é um lugar absolutamente assombroso e alguém está ali, portanto há uma quantidade enorme de gente, eu estou convencido que são pessoas relativamente novas, eu diria que entre os 20 e os 35 anos talvez, que já tem digamos um contacto e usa esta metáfora do “eu sou o meu banco” e vai usando DeFi, pronto assumem os riscos e fazem de si próprios o próprio banco não é, porque é isso que o DeFi é, na prática o DeFi o que permite é, **eu obviamente tenho**

responsabilidades maiores porque as carteiras e as wallets e todas as proteções estão do lado de cá. Mas por outro lado eu sei que todos os serviços que estão disponíveis no mercado das finanças tradicional também podem ser feitos por aplicações defi, como dos empréstimos, não só emprestar como pedir emprestados não é, o Lending e o Borrowing, como o Staking que simula um bocado aquilo que são depósitos a prazo, estou a exagerar obviamente que são muito mais do que depósitos a prazo, a possibilidade de criar pools de liquidez, tudo isso cria uma capacidade de inteligência financeira do lado do utilizador que obviamente coloca em causa o sistema tradicional. E portanto sim, o DeFi é mas eu diria que vai ser mais, pelo menos numa primeira fase, um motivador para a mudança e a transformação dos sistemas tradicionais acho eu.

Interviewer: Acredita que hajam partnerships entre os projetos atuais e as instituições financeiras já existentes para tornar mais fácil a adoção da tecnologia?

Interviewee 2: Isso já está a acontecer, mas isso é essa fase intermédia do Fintech não é? É que eu distingo as duas coisas, uma coisa é a Fintech e isso já existe, o Fintech é um avanço mas que é uma situação transitória onde têm que ter as startups já a fazer o trabalho que os bancos não sabiam fazer, mas isso é o intermédio, portanto nós estamos a passar da finança tradicional, depois há cerca de 5/6/7/8 anos o Fintech começou digamos a criar alguma interação com a banca tradicional, mas agora o DeFi já está acima do Fintech, porque este ainda era muito “Tech”, ainda era muito de pessoas com capacidade de programação e de intervenção no sistema, enquanto que o DeFi com uma wallet simplesmente e com um bom portfólio de ativos você não precisa de programar para fazer a gestão do seu portfólio enquanto que com o Fintech ainda precisa de criar empresas com pessoal ainda muito “Tech” não é, Business tech digamos assim que era pessoal que tinha formação de base tecnológica e já tinha muito business mental, já tinha muita orientação ao negócio, é uma coisa que é uma descoberta porque normalmente o pessoal da área técnica é um pessoal que é muito git, é muito nerd, é muito “Vamos embora” “Oba, oba” como se diz no Brasil, é muito para a frente mas sempre na área técnica mas o Fintech não foi isso não é? O Fintech foi capacidade de intervenção tecnológica mas a perceber o produto bancário e o negócio de finanças, o negócio de finanças vai para além do bancário, foi um bocadinho isso portanto. Mas sim, a resposta é sim as finanças, não só por via das empresas de Fintech mas também cada vez mais com pessoas que, há muita gente que leva muita pancada é verdade, leva muita pancada, porque não estuda os papers, não sabe onde se está a meter, não sabe enfim quais são as implicações de ter uma carteira soft ou ter uma cold

wallet, não fazem às vezes a mínima ideia mas pronto andam ali e aprendem, levam pancada, crescem, decrescem, vão andando, mas a maior parte que entra por hype nesta altura já leva peso e nesta altura arrisca-se a ter mais prejuízo do que ganho se não tiver cuidado, a não ser que invista lá um ou dois euros naquelas moeditas de meme coins e não sei quê que às vezes as pessoas têm sorte.

Interviewer: Sim, mas maior parte são esquemas.

Interviewee 2: A maior parte são esquemas mas também já se chamou esquema à Doge e ela é Top Ten, já se chamou esquema à Shiba Inu e é a décima primeira, a movimentar em biliões por dia e o que eu digo Às pessoas é que é melhor pensar e refletir que se calhar não são eles que estão errados, Se calhar é a maneira como nós valorizamos as coisas que está errada. É assim, nós estamos a passar de um modelo empresarial para um modelo de community na minha perspetiva e há alguns setores da sociedade que já perceberam isso e portanto quando a Shiba ou quando a doge consegue, regimentar milhares de pessoas no Discord, no Twitter, no Facebook, no Google, no Telegram, no Insta, no Whatsapp, quando você cria uma comunidade destas com milhares de pessoas atenção isto já é valor, a comunidade é o produto digamos assim, não é o meio para atingir, é o produto já em si, é a comunidade que sustenta o propósito do projeto. É um bocadinho isso que nós estamos a ver na Doge, claro que depois no caso da Shiba temos lá o Elon Musk a mandar uns bitaites ou o Mark Cuban pronto que tem um influência que cada vez que grunhem qualquer coisa no twitter aquilo dispara, nós sabemos que é isso mas isso é uma aprendizagem também que as pessoas vão fazer no futuro mas em termos de comunidade é uma aprendizagem que as pessoas têm que fazer que é informarem-se, é não comer, não engolir tudo que lhe vem na frente sem tirar 5 segundos para refletir sobre aquilo que estão a ler ou a ver mas eu entendo isso como uma aprendizagem, pelo menos são as comunidades que têm que aprender que uma coisa é information, outra coisa é misinformation. Isto escalões de informação existem, uma pessoa tem é que ter a capacidade de os distinguir nalguns casos, isto até devia é estar a ser ensinado na escola, é um problema de educação. Uma coisa é uma pessoa ler informação, outra coisa é ler desinformação e a pessoa tem que perceber os efeitos de quando está a ler e a refletir sobre informação ou quando está a refletir sobre desinformação, a minha decisão não é a mesma quando leio uma ou outra e portanto eu enquanto agente deste processo também tenho que cada vez mais mobilizar a inteligência para ser capaz de parar e frisar aquilo 2 segundos e não entrar na correria da desinformação, porque muitas vezes isso acontece e as pessoas fazem isso muitas vezes sem pensar, não é que o façam

de propósito mas fazem e muitas vezes elas são utilizadas como trolls de informação e não se apercebem disso. Uma coisa é ter um bot a fazer de troll e replicar as informações falsas, outra coisa é ter as pessoas humanas a fazer de troll e routers de informação falsa também não é? No bot não temos grande forma se não tentar perceber se aquilo é bot ou não, no caso dos humanos é lastimável que as pessoas sejam manipuladas, mas são, para fazer de routers não é ou de trolls de informação que muitas vezes pouco tem a ver com a realidade.

Interviewer: Por último, acha que as wallets serão associadas diretamente às pessoas?

Interviewee 2: Isso é uma boa questão, sabe que estamos a passar por um período, que é um período complicado que é um período em que estão a nascer muitas coisas, por exemplo, neste momento uma pessoa minimamente ativa nestes mercados crypto tem para aí 5 carteiras em média, interage para aí com 9 ou 10 exchanges, tem para ai 25/30 ativos, alguns pequenitos, coisas pequenas que para ter milhões de equivalentes de um token que vale 0,000001 não é preciso muito dinheiro portanto para praticar estas coisas não é preciso muito dinheiro, portanto você rapidamente na frente, o seu perfil tem para aí 7 ou 8 carteiras, tem uma série de carteiras, tem uma Daedalus para interagir com a da Cardano, tem a Yoroi que também interage com a de Cardano mas via móvel, depois ainda temos essa dicotomia, que é situações que só funcionam via plataforma, há situações me que interagem diretamente com a carteira não precisa da plataforma, há situações em que interage com a plataforma via carteira web ou via carteira móvel não é que são duas situações diferentes. E neste momento digamos que o perfil de um afegão médio digamos assim, o afegão médio de utilização destas tecnologias tem para aí 5/6 carteiras, 8/9/10 exchanges e 25/30 ativos ou se calhar mais, se isto depois se é possível fazer convergir numa única aplicação que de alguma forma configura a própria entidade, sim é possível isso é possível, se não for a pessoa a fazê-lo, a pessoa tem interesse nisso, acho que no futuro o desejável talvez seja esse que a pessoa um dia consiga, embora depois também com riscos associados, mas que consiga ter a possibilidade de interagir com sistemas através de algo, através de uma camada digamos assim digital, um digital twin que de alguma forma é um réplica, não será bem uma replica mas uma quase réplica daquilo que é a entidade física ok? E se depois o grande interface de conexão é a wallet é possível, não te consigo dizer nesta altura se lhe vamos chamar a isso uma wallet mas não diria num futuro provavelmente não mas numa situação intermédia sim, aliás o que eu espero e acho que vai ser uma das grandes descobertas e que aliás muita gente vai entrar nestas situações vai ser com o avanço das wallets, que foi o que aconteceu na internet também, eu sou do tempo das BBS, em que nós acedíamos às BBS

via modem, fazia uma guincheira enorme aquilo a 2400w para aceder ali a umas coisitas de informação que não tinha lá quase nada mas nós adorávamos aquilo mas depois quando vem a internet já nós acedíamos por o FTP e Telnet não sei se já ouviu falar neste protocolos porque entretanto isto já

Interviewer: Não, não.

Interviewee 2: Nunca ouviu, impressionante, FTP para transferirmos os ficheiros e o Telnet para usarmos como terminal para acesso aos servidores, e tudo isto era em texto. Quando apareceu o primeiro browser de texto já foi uma inovação mas quando apareceram os primeiros browsers graficos que foi na altura o netscape, depois apareceu o internet explorer e por aí, quando apareceram o que é que aconteceu, isto foi uma explosão na utilização porque assim as pessoas passaram a interagir com a internet a partir de um interface único, esta ideia de interface único globalizou o acesso à internet portanto isto é o que pode acontecer na globalização ao DeFi, conseguir atingir um tipo de wallet onde as pessoas interagem de forma mais ou menos uniforme ao mundo do DeFi. Sim isso pode acontecer, e isso é um motivo muito interessante de democratização e de expansão de utilização do mundo DeFi sem duvida.

Interviewer: Bem eu não tenho mais questões, gostava muito de-lhe agradecer por se ter disponibilizado para a entrevista e foi bastante útil e vou utilizar na minha tese, depois a entrevista tem que ser anónima mas posso colocar o seu nome nos agradecimentos.

### **Interview 3:**

Interviewee 3: What is your degree in?

Interviewer: I'm doing a masters in management and managent

Interviewee 3: Okay. And in which university? And where's it based?

Interviewer: I study at Nova SBE and it's in Lisbon

Interviewee 3: Oh lovely. So, your based here in Lisbon at the moment?

Interviewer: Yes.

Interviewee 3: I love it there. Yeah. Good place to be actually.

Interviewer: Yeah, it's really nice. The university is near the beach.

Interviewee 3: Oh, nice. Even better, even better. Um, so, uh, but another one that is Mike, of course. Um, and I look after the accounts, let's say the partnership team at a company called IOV. IOV is basically a supporting entity behind the RSK blockchain. So we assist with projects being built. Um, if you know, a company called Consensus, which looks, which is essentially the supporting entity behind Ethereum, IOV is a similar model. RSK is a Bitcoin side chain. Um, so Bitcoin is basically in the, in the DNA of our blockchain, but we also are something called EVM compatible, which means we're allowed to run, we can run smart contracts on top of our, on top of a blockchain. So, um, I'll let Brendan, uh, also do a, um, a bit of an intro, you know, as well. And then maybe we can get into some of the questions and, uh, yeah,

Interviewee 4: Yeah. Um, so, okay. I'm Brendan a developer, the developer experience team here. Um, I've also got junior with me and he's also from the developer experience team. Um, we he's just here to observe, he's just joined the team. So. I think RSK, and, and all this stuff that we're talking about is a bit new. So I thought it was a good opportunity for him to, you know, just listen in to this interview to get a, a bit more of a background. Um, yeah. So I hope you don't mind.

Interviewer: Yeah, that's fine. Uh, first of all, I'd like to ask you, how did you get involved in working in blockchain? Like how did it start?

Interviewee 3: Yeah, I'll take it. So, um, things crashed in 2017, 4 foot point. I was big on Bitcoin in 2017 to 2018, took a massive, a massive nosedive, um, thought that if it would ever recover again, it would be a good opportunity because it means, I mean, that was the biggest crash I've ever seen in my life. And, um, thoughts that's other opportunities would come off the back of that, which it did. And DeFi was also one. Um, so with the DeFi opening up a lot more, a lot of opportunities because they're just buying holding, or just buying to trade or buying leverage, um, and you know, Kips, it was probably around 2019 when I start getting more involved with DeFi. Fast forward to 2021, looking for open positions in both blockchain and crypto, this particular opportunity at IOV kind of arose. And, um, I aligned with the, uh, let's say ethos/mission statement alive, which is not only, uh, to look at DeFi, it's also about financial inclusion and support. How do we make the world a better place? And a lot of the services are

tailored towards that. Um, so that's basically my, my entry and started off with complete crash at Bitcoin losing money and kind of making my way, forcing my way back into blockchain. And that's how I ended up here. Okay. Thanks, Brandon. Uh, yeah, mine was a bit of a different route.

Interviewee 4: Um, I was, uh, I'm a software engineer by background. Um, and I, I guess I got into it from like, uh, more of an interest in technology. So, I'm one of those nerds who read the Bitcoin white paper when it was published and before the Bitcoin actually launched. Sadly I didn't actually go and run a Bitcoin node at that point. Um, yeah, it was too complicated and I didn't really understand it at the time. Um, so yeah, I don't own like a vast amount of Bitcoin or anything. I'm not that rich.

Um, uh, yeah. Um, so, so, uh, I, in, in my career, I've been doing software engineering for basically a bunch of things that weren't blockchain. Um, and I guess more recently just before I joined IOV, what I did. I noticed that, uh, in 2018 there was this DeFi boom. And basically every man and his dog was running an ICO. Most of which were scams. And then it just sort of collapsed like a house of cards. Uh, and then in 2019 posts that, you know, DeFi, or I should say token crash, um, like it was starting to build up again. And, uh, and, and here in Singapore and every single tech meetup about blockchain was all about like ICO's and how they invest and all that. I was like, why, why is everyone missing the point? You know, like, why is there no focus of the technology? There were like 10 meetups on investing in cryptocurrencies and tokens and zero on how to code a smart contract. So then I decided, Hey, I'll start a tech meetup. That does exactly that. So my motto was all my unofficial motto was almost like, uh, no, Nope, no tokens allowed kind of thing, you know? Um, and then I started something called decentralized, uh, acts development code that's there, And I started that and uh, yeah. Then then someone from IOV came across that and said, okay, let's hire you. And that was, that was my transition.

Interviewer: Yeah. Yeah. Uh, now moving on to the questions about blockchain, uh, what do you think are the main advantages of using cryptocurrencies for international transfers?

Interviewee 4: Shall I go for this?

Interviewee 3: Yeah. Brendan, I think you will. Your answers are more flowing. Yeah.

Interviewee 4: Okay. So, um, I think about it, uh, in like throughput and latency. Those two sorts of metrics. So in any country, if you, I say a lot of countries, if you transfer domestically through a traditional bank, it's almost instant, like in Singapore, it's, you know, a few seconds. Um, but you know, once, once you have to like say transfer from Singapore to Hong Kong, or will behold Singapore to, uh, the US right. It suddenly becomes like a day or like a week or something ridiculous. And you're just like, why, why does it take so much, you know, time to move money from one account to another. Um, and like, then you just sort of contrast that with like, how that happens on a blockchain, right? You go from the zeros, like, you know, you, you go from, you know, like, uh, like where a person is located being like the biggest determining factor. You know, latency and throughput, uh, of, of the transfer network to like a different alternative where like the account doesn't even care about geography. Like it's not even one of the inputs that is stored in a blockchain account. Right. Is it blockchain account in Singapore? No. Don't care. It's not even stored in the blockchain. So who cares? Right. Um, the other thing that I, that I think, uh, I like about it is that, um, typically the, the traditional finance thing, they charge a flat fee plus a, a percentage fee. So if you transfer say \$10 versus you transfer a hundred thousand dollars, right. Your fee like increases like in a, sort of a linear fashion in most. Um, you know, like if it's 1%, a hundred thousand dollars, it'll cost you a thousand dollars to do the transfer and that's ridiculous, right. In a blockchain, you know, typically it's set up such that the cost is variable, but it's based on computational complexity. So for example, like this token, you know, we'll take this amount of transfer, but it is, you know, whether or not you transfer 10 of the tokens or a hundred thousand at the tokens, it doesn't really matter. It's the same cost to the end user. I think that's, you know, another, um, game changer.

Interviewee 3: Uh, sorry, let me just give one, one thing on top of that. Depending on the blockchain you're also operating with. Right? So. If you look at a Ethereum, at the moment you pay like \$60 in order to transfer that doesn't work for cross border payments. So depending on the blockchain you're interacting with, that also becomes quite important. But so over time we expect, um, you know, we've got a lot more blockchains which have come up or escaping one of them, uh, there is avalanche, there is fantom, and you can name probably maybe 50 to a 100 different chains and we expect at a time, to, you know, these blockchains will find their niches.

Um, and you know, there may be one chain that is just for moving funds that could be in the future, could be all of them. Uh, but we expecting some sort of efficiencies across, across all these chains as more and more people start using them. Um, and one of the bigger, bigger

problems is like, you know, identifying which chain should be, is best for cross across border payments, which is near instantaneous, uh, uh, movement of funds, plus very low fees.

And a very good example of that and we, we see things moving forward is stable coins, you know, you want to, for example, uh, if you're based in Europe or if you look at what crypto is really based on, it's typically dollars. So moving dollars around is actually fairly straightforward and easy to do. However, if I have to go to say to, I want to move to an African ranch, that's difficult. There's no stable coins that I can really move around that's going to get a lot of traction in the other network. So the other thing is the biggest challenge at the moment, and we're all seeing people solving that particular problem by having more stable coins that are not just based on dollar or a Euro. Um, and I think with that growth, we'll see a lot more movements of funds across the world

Because getting imagined being based in South Africa, I've got dollars, like, uh, digital dollars. I move it into rants. I can move it anywhere in the world. Um, that's where I think the world's also going is more, um, stable coins and backed by not only just dollars.

Interviewee 4 : Yeah. Yeah. It's, it's interesting in the remittance market, um, like Singapore is a much tinier country in terms of market cap, the Singapore dollar. But we already have two stable coins for the Singapore dollar, one on Ethereum and one on silica, which is a homegrown one. And I think maybe the remittance is actually the driving force for that because, uh, Singapore is a country where like the rest of Southeast Asia that surrounds it, uh, they're generally like much poorer. And so they send their workers to Singapore to, to work and then they remit back home. And that could be a reason why. You know, Singapore dollar is popular in remittances. And so maybe that's a correlation, so yeah, maybe, maybe, yeah. Maybe like the existence of stable coins is kind of tied with, is it used in remittance?

Interviewee 3: Yeah. Good point.

Interviewee 4: With the exception of us dollar, because that's just like the sort of quote unquote global currency.

Interviewer: Okay. Moving on, do you think that blockchain can contribute to improve to know your customer process?

Interviewee 3: I think you start all of them and then I'll jump in.

Interviewee 4: Yeah. I am not too much of an expert on this, uh, as I said before, I'm more technical. Um, so I'm gonna give you a, a bit of an invasive answer. Uh, **so I see KYC is something that is predominantly going to be done off-chain right.** It has especially to do with, uh, permissionless networks as a Bitcoin or RSK or Ethereum, um, because like what happens right now is **that when a company provides access to, you know, blockchain assets, right. That company is the one that's responsible for, for doing the KYC. At least that's how it's set up at the moment. Right?** So for example, you have an exchange or you have a crypto ban or, uh, you know, some, some sort of other service, for example, a remittance. That service is going to do their KYC. The blockchain itself doesn't really do that.

And, and perhaps my crystal ball tells me that that may not happen because **the blockchain space is driven by this like permissionless by design ethos.** Right? So it's like, it's kind of like against the grain, it's going against the flow of, you know, uh, the devs in the space, the, the, you know, the opinions that are in the space.

Um, but that being said, permissionless, blockchains, public permissionless, blockchains, aren't the only type of blockchains. There are permission blockchains, which have a lot of adoption in enterprise and government. Um, and the, this explicitly has gating mechanisms, right? **So these permission networks can incorporate KYC potentially as part of the application process to get entry into it.**

Um, the other thing that I see as well, um, is, um, in terms of smart contracts that, and so like almost everyone has heard of DRC 20 or DRC 71, et cetera. Um, what we're seeing nowadays is stuff moving on chain that used to be done off chain. So a prime example is ICO initial coin offerings that were done basically off chain. And then later on you trust the entity that was doing the ICO to transfer the tokens. That was a 2018 era thing. Now what's the hot new thing is initial DEX offerings, which is basically the same thing, but it's controlled by a smart contract. And, uh, they started off completely permissionless. So anyone who transfers in say, you know, this many units that ether gets this many units of the token, right.

And it's just done by the smart contract. Okay. Um, in order for companies to do this and still comply with legal regulations in whatever country they're based in, right. They have to white list. Right. Um, and, and when and so **then inside the smart contract itself, you get this, uh,**

opportunity for whoever it is, the operator, the smart contract to say, Hey, okay, this person has passed KYC off chain. Okay, let me write that off on chain, say, okay, does this address is now allowed to do a purchase? That kind of thing. So, yeah, I see, I see the space. That's kind of like an in-between where you're still doing the KYC off-chain, but the results of the KYC somehow is reflected on chain. And I think that has potential to grow. It's like sort of the middle ground in terms.

Interviewee 3: In terms of DeFi KYC is a big no-go right I mean, that's, what's decentralized. Like my number, no one knows my number. I'll tell them like, it's my number is Michael Mendes. You know, it's, uh, um, that's a very powerful, because there's a lot of control in my hands, which is good and bad. It's good. If you're a, can remember password in seed phrases and all that good stuff. It's bad. If you just write things down. Um, but why KYC is like, where are we seeing DeFi particular moving to is not really KYC. It's more KYT know your transaction. And what that means is that the, all these many of these may provides us more centralized providers. There's something called Oracles, um, which it's, they do things off chain, uh, to, bring its point, but then feed that information on chain. I'll use an example. There's something called an AMLT oracle. So it's not really about knowing. Um, I don't think you'd get as much information as you do if it's an anti money laundering kind of transaction. So there's two kinds of futures yet, but KYC know your customer and AML anti-money logic. KYC is a big no-go when it comes to crypto in general. AML, no one wants terrorism, no one wants to support money laundering. Like that's a big thing that has a big misconception or that, you know, crypto is all about that. That's what you're trying to cut out. Right. We're trying to get rid of the bad in crypto and there's a lot of solutions and providers. So I'm, don't need to know about me as an individual, as a person, through my ID in order to tell if I'm a bad player, like my wallet address is very public, right? Because it's transparent. Wallet addresses can get blacklisted almost immediately by a lot of entities. That address will not be able to interact with the biggest, um, centralized exchanges or either other depths, because it gets blacklisted. But so it's seen as a hack that happened and this wallet is now a high risk wallet. And that's what we see moving forward event. Unfortunate, it's more reactive. So any event has to take place. Um, but if that one, it becomes unusable, there's nothing that, that hacker could do that terrorist can, can make use of. It's just becomes a dead one. Um, so that's how see things, um, moving forward as soon as an event's taken place and it's been verified. So it's a verified hack it's been a verified in ransom. Um, those wallets almost become usable. So know your transaction, I think, is going to become more popular in the future. Um, we already seen a couple of plays in

that, in that, in that space now, but I reckon over time, what you're going to see is like, if a wallet gets blacklisted, it's going to be completely unusable, even though I don't know who that person is. And I think that's important. It's actually solving for what I think KYC is trying to achieve just in live year.

Interviewer: Okay. Do you think that the likes of lack of privacy in blockchain is problematic?

Interviewee 4: Yeah. Um, so I, I guess like this, this is a bit of a, maybe a misconception, um, like a lot of people, they think, um, the term cryptocurrency, right. It's got crypto in it and they think that crypto is encryption. Right. That's what they associated with because that is their daily interaction with cryptography, right?

When you browse it, when you open your browser, there is an SSL connection that's established, um, most people who are just a little bit technical, they can understand that there's a lock icon and that means it's encrypted. Right. Um, and so they think, okay, uh, blockchains are private in some way or another, but, um, but that's actually not true, right?

It's actually the exact opposite. Like every transaction is out there in the open. It is literally a distributed ledger and you require no permission to read the data that's on it. Right. You just need the appropriate software and you're good to go. So that's like a very common misconception about privacy. Um, and I would say like, you can maintain, you cannot, you cannot ever achieve anonymity on a blockchain, right? The best you can hope for a pseudonymity, but as soon as an identity gets discovered, right? Um, like this addresses, this, this real person then, you know, not only does that pseudonym, that pseudonym address, if you will, not no longer have any, you know, is this basically an identity from that point, but also the associated addresses can also be discovered, you know, like whatever it's interacted with or transferred to, or et cetera.

Like those addresses are also, you know, it's, it's possible to look up who they are just by, you know, a weakest link. So, and you know, the, the fundamental thing is that the cryptography that's uses, uh, digital signatures. Right. Which is a different type of cryptography. That's why there's the crypto in cryptocurrency.

So yeah, like, I think that's like a common myth almost that needs to be dispelled about, you know, privacy. You don't really have privacy in the blockchain. You have less privacy on the

blockchain than you have with central lines. You know, Google or something, even more privacy.

Interviewee 3: Brendan, more privacy than Google.

Interviewee 4: No, no less, less. Everything is in the open. It's a public ledger. It's not encrypted. It's just, you know, you, you have digital signatures in your cryptography, but you don't have encryption. Right. That's not what blockchains do. Yeah. You need something like zero knowledge proofs or something to get that.

But you know, that's, that's not the default. not the yet. Completely in the clear,

Interviewee 3: I wanted to say on Brendan's comment as well. So what we find, even with hackers, they pack a certain, certain places, send it to a midterm article, where do you want it? Um, which no one knows who that is, of course, and what they do. And even some experienced people do the, sustain it through to a centralized exchange where there are counselors. And of course the centralized exchanges, anytime we've got an on-ramp on offerings between fiat and crypto. There is a, someone doing a KYC to know who you are. So what a lot of these hackers do the standard from the decentralized wallet to centralized exchange and they get found because that centralized exchange and knows who they are, um, uh, the idea has been completely, um, uh, formulated in a lot of times, they're not, and I've heard of a fairly big attempt. It wasn't too long ago actually, where the hackers sent it through to a centralized exchange and that entire team was found, um, because that individual who did the hack was, was found out. He gave them up. Um, so I think it's also kind of speaks to the privacy roots because when, when you talk about user privacy, if I look at myself in default, I'm completely private.

However, you could figure me out if you follow the transactions, because I've sent from a centralized exchange before. It's not as private as one might think. And I think if a, um, if someone really wants to know who I am and they had the means and capabilities and the right context that could know my account through, you know, if you, if you send me, if I send you my, uh, um, uh, metamask account, you would be able to figure out who I am. If you could follow the transactions back to the actual centralized exchange. And if you knew the centralized exchange, and let's say you worked at the centralized exchange, you can know who I am. Um,

so it's, it's a very interesting concept at the moment. I consider myself very private, but I think if someone really wanted to, they could figure it out right. In all honesty.

Interviewer: Okay. Um, uh, how do you think that a blockchain could improve financial inclusion and how so?

Interviewee 4: Uh, yeah. Okay. So. Um, when you talk about financial inclusion, the, I would say the entry level is banking the unbanked or underbanked. So I'll define those terms. Unbanked means you have not interacted with the bank at all. Under-banked means you have interacted in some minimal way, but it isn't sufficient to, you know, like for day-to-day thing.

So, um, you know, like people have, you know, cash like fiat currency. And so they have a standard unit of account and it works, but without a bank, they aren't able to access things like a savings account, that loans interest they are. Uh, and by extension, they can't get more complex things like loans or investments, etc, etc. Right. So what is the, what is the gateway to get these under banked or unbanked people to being banked and I would say, like, let's remove the word blockchain from your question, right? Let's just say, **do you think technology has a potential to improve financial inclusion? And the answer is a resounding yes.**

Um, I can point to like a couple of examples, uh, in this region in Southeast Asia. So a gram which has eight taxi booking acts similar to, to Uber and Go-Jek from Malaysia and Go-Jek, which is a, another taxi booking app, similar to Uber as well. And they started off as taxi booking apps in Asian style. They've created a super app. So then they created Grab-pay or Go-Jek-pay, which are essentially QR code payments apps, but they're within the same app. They're like mini apps. So the taxi app and the payment app is in the same thing. Right? The sort of genius strategy for banking, the unbanked or underbanked or unbanked, right.

Is something called driver top-up. So this is where like you've got people in rural areas, like in villages who, you know, practically speaking can never access the bank because the village is too far away from the nearest town, the city where there actually is a bank branch, right? So they don't have access to these banking services.

So what happens is they, they allow drivers who, you know, obviously shuttle back and forth between these areas to, uh, receive cash. And then they transferred their balance within this like QR code payment app, part of it to, to the mobile phone, uh, of the, with the same, you know, payment app of this farmer and mobile phone penetration is a behind this, they don't have banks. Bank penetration is super low. So then the question now to come back to your original question

is how can blockchain technology have the potential. And I think the word potential is key here. Right? It has a lot of potential to do something similar to that, but it hasn't happened yet. I haven't seen, um, this happened on a large scale.

I've seen experiments, I've seen like pilot projects, but it hasn't actually happened yet. I would say not really, like most of the action in blockchain is in DeFi. That's basically servicing, you know, a lot of, you know, people who are already wealthy, who already have access to banks, et cetera, et cetera. You know, for example, if you wanted to do to convert your cash into a blockchain asset, right? How do you do that? You have to go through an exchange, right. To get an exchange. You have to do KYC. Right. What's your bank account gone, you know? Boom gone. So yeah. It's, it's like, it's kind of like it's the way the system is right now is, um, it's kind of a stacked against people that are unbanked. Um, but that'd be the word potential is key, right? So if someone is able to adopt this ethos of permissionless blockchain and get all of these people who don't have a bank account and can't have a bank account and somehow get them into crypto, you know, using some, some hack or some work around to, to around what the current system needs, similar to how driver top ups solve this issue with the actual apps. Right. Then, you know, this could happen. Yeah.

Interviewee 3: Sorry, just one, one thing to add there. I mean, maybe live on blockchain because I think that's an underlying technology, but what we finding is. I'll use it. I'm using sample it's happening now. So in El Salvador we are seeing adoption of Bitcoin. So maybe that's more about the groups, but obviously there's an underlying blockchain behind it. But what you also see now is because of that adoption, a lot of, uh, entities, lots of businessmen, entrepreneurs, you know, both from local in El Salvador, as well as more global, are actually trying to bring crypto into the mainstream, like with real world use cases.

So an example of this is getting interest rate loans. Like typically if I'd pick up South Africa, Malone's in South Africa, typically very, very high personal loans, very high overloads, typically very high in of interest. So what can crypto bring? It can bring more stabilized sort of loans that are not really based on hyperinflation as what you're seeing with.

Uh, uh, it's not, not too longer. I wouldn't say hyperinflation, it's very severe inflation. So they can give some stability. They give access to a global market, basically. That's what's, that's what crypto would bring to a global market. It's not just down to one country. So what we finding is merchants need loans in El Salvador and Colombia. Um, but they don't want to pay these exorbitant interest rates. That's actually hurting business. So there's a cooperative that sits in

between them and a defined lending and borrowing service on, on our side, on, let's say on RSK, ethereum or another blockchain, and what they're doing is providing is more stable kind of interest rates, which then get fed through to the, um, to the actual merchants.

So instead of paying 30% a year, that thing could be 10% a year, it makes it look more attractive in order to grow businesses. So that's just an example. Maybe that's how blockchain kind of fits into it, but it's these a lot of supporting entities around it that make it actually work. So in this instance, it's a merchant, you know, someone that wants to open up a shop, you've got this a cooperative, which is a lot more centralized entity. That's where the KYC sits. And that's where it may or may not get challenged around being banked. I guess that's still to be defined. And then you've got the actual DeFi application, which then of course sits on top of the actual blockchain. So we're definitely seeing more and more of these use cases come about.

And I think as crypto in itself gets more adopted, like it is El Salvador. We seeing a lot of activity in El Salvador, you can have people flooding in to try to solve problems. And there's a big hackathon. That's happening. A whole hackers or people are trying to solve problems. They are not there to just make money. It's solving problems that are experienced in developing markets. again coming back from South Africa. There's a lot of problems that can be at least worked on by developers that want to try and solve problems within and modernize. There's a lot of Salvadorians that actually try to solve those problem, not just global people, but people on the ground that actually know and actually feel the issues every single day. And so I think with that growth with adoption comes solutions.

Um, and in particularly if we can solve these problems within a certain community and you can live with your global base even better, and we, and we are seeing more and more of that

Interviewee 4: Yeah. I think, um, I'll add to that. Um, you mentioned inflation and hyperinflation, so, uh, there's actually like, uh, something, uh, that I realized just realizing now that, uh, does help with financial inclusion.

Right. But this only applies to countries which are experiencing like severe or hyperinflation. Right. Um, if they were to use. Um, okay, so, so let's take Argentina, right? Which is where most of IOV employees are based. Um, that's a country with like literal hyperinflation. So in any year there's a given amount of value that the agents in a peso will lose against the us dollar or, or, or the, uh, Euro or whatever it is.

And, uh, it's like a given, you know, like, you know, that you're much less year on year it's, it's almost like, uh, uh, like they just take it for granted and they deal with it. So a very simple tool to hedge against that, which isn't available to the average Argentinians is stable coins, right?

So if you have us dollars in a bank account in Argentina, right, their government will confiscate it. Right. Although they don't use that term and return you Argentine pesos of the equivalent amount there, their official. And they do it like within the same day or whatever, but because of this, they can do that because they have jurisdiction over bank accounts in Argentina.

Right. They, they control the law there, but if you were to do the same thing, if you were to try to do the same thing with a stable point, you know, basically you can't, right. So this protects people against hyperinflation. It's like a very simple tool that, you know, just by converting, uh, or just keeping your assets in a stable coin, as opposed to the fiat currency that the stable coin is based in you just sort of protect yourself against that from happening. There's like a very, very, um, I would say understated, not, it's not sexy, but it works, you know, and it is very helpful

Um, and Mike just want to sort of second that thing on the bankers on, and in particular, I want to call out, uh, a company called Tropicos. Uh, who's built a DeFi platform that it's on top of RSK, um, which, you know, uh, maybe biases a bit. Um, but it's actually quite interesting because there's this, uh, called token economics where you control the demand and supply of, of a particular token, you know, using your economics, you know, curves if you will, but then what they do, uh, what Tropicos has done it's sort of segmented it into different sections and this is their innovation. So there they've done it such that there are different interest rates in the DeFi platform, depending on the size of the holdings. So they're essentially sort of gaming the system if you will. So that interest rates are lower for those who are poorer and higher for those who are, you know, richer. Um, and it's kind of interesting how they managed to go about doing that.

But I, you know, these kinds of things, they don't really exist, um, in the fiat world, right. It's kind of, uh, because, um, in the permission-less nature and everything is governed by smart contracts kind of thing, that people can literally run economics experiments, such as that one and come up with completely novel things that just simply don't exist and context this because, you know, it has to be legislated and, you know, government has to do stuff, but now, you know, like, uh, a company can just say, Hey, I want to do this.

I have this idea. I'm going to draw a bunch of brands, cut it up, get an audited, deploy it, let's see if it works so that that's, you know, if that works. See how it goes. You know, they might actually achieve a more equitable wealth distribution that is not currently seen in the fiat world.

Interviewer: Uh, just to confirm you said that they pay higher interest to the richer addresses and less to smaller holdings, right?

Interviewee 4: The smaller the holdings in your wallet are, the cheaper access to capital is that's, that's the, that's the fundamental model. Um, but to be honest, I'm not like you, you need to talk to the Tropicos these guys to really understand it's only if you want a recommendation or an introduction to them.

Interviewer: Uh, in what way does the lack of regulation on defy affect its use and development? Lack of regulation or uncertainty regarding regulation.

Interviewee 4: Yeah, I think at the moment, like, uh, the regulation is kind of a bit of a wild. Um, kind of staged like basically anything goes. Um, and then there's like some, some level of control that's been attempted by governments. So I think I mentioned this earlier on the way in which like governments sort of regulate or, or enforce, um, their rules is basically for various technical reasons. They can't really stop what happens on a blockchain or a smart contract. And can't really do anything about that. Cause they kind of, they don't have a way to control it or a way to censor it, but what they can do is when that blockchain asset gets converted back into a, uh, asset at some point, then what happens is then they're like, oh, okay, now you've touched Singapore dollars or, oh, now you've touched Nigeria Niara or south African Rand or, or whatever it might be. Um, And then they'll say, okay, now we can legislate that. Now we know who you are. Now we can take you to court. Now we can find you for not following whatever rules. So I think that's where the regulation currently is and I see that continuing because, um, yeah, because you know, there's simply no other way to do it. Um, in, in terms of impact, I would say this makes it more accessible on those who are, um, underbanked or unbanked about, as I mentioned earlier on. Um, but at the same time, I think, uh, from a perspective of a richer countries, such as Singapore, this actually, uh, uncertainly kind of deters, I would say, uh, things like venture capital firms and so on, like I've seen VC firms basically turn down investment opportunities just because they weren't sure if they were putting themselves in some sort of like compliance risk. Um, yeah. So, so, so this kind of stuff does happen. Like they know the value

of the deal is, is very good, but they're like, okay, but I still don't want to touch that because the law in this country is not very clear.

And, and then the flip side of that is there are some jurisdictions which, um, recognize this and have very clear, um, regulations about this. So like there's a Canton, in Switzerland, um, which is where Ethereum foundation is based, I think, um, yeah, I, I can't remember. Uh, what's another good example, Gibraltar.

Right? **So Gibraltar has kind of set up the regulations in a more common sense way. Um, and, uh, It's kind of set up such that you can feasibly run a bank, um, that touches crypto in it, which, which you can't do in most, in most jurisdictions.** It's just like, sort of, kind of a ban by way of, you know, it's being unclear as to whether this is allowed or not.

Right. **Because it's unclear where there's not, there's not a legislation then one day it could just be suddenly, oh, you're allowed to operate in suddenly it's not right. Which is the case in Singapore.** So, you know, so, yeah. And I think, um, Geno, uh, in Nigeria, there was, there was this thing where Bitcoin was kind of in a gray area.

Um, I think, uh, last year, 2020, and then sometime in 21. they just suddenly announced that **Bitcoin was banned in, in Nigeria as if that's even possible.** Right. Like, it was kind of hilarious to see, like there's a world map. Uh, I, I can't remember the URL, like the price of Bitcoin in every country. And like, basically like Nigeria had a 10% discount, so you could buy Bitcoin for 10% cheaper in Nigeria.

Everyone was just like trying to get, get rid of it. And only those who, um, you know, had the connections, quote unquote, uh, I'll leave you to interpret what that actually means. Um, they were able to buy and sell it and they were able to make like a 10% profit. That's a huge margin. Um, yeah. So yeah, like a regulation can, can, can have some very interesting side effects.

Interviewee 3: Yeah. Yeah. Well, for me, it's just about perceived trust because the more regulation, the more clarity is the more trusted as, uh, um, um, **Brendan mentioned is more institutional players, which then get onboarded, you know, institutions obviously don't want to risk their business.** They don't wanna face, uh, um, security exchange regulator in America, you don't want to go up against them. You don't want to go up against any regulator, You don't wanna be fined and you don't want your business to be severely impacted, but we're seeing

that change. And also a very good case to follow is the XRP. Um, that's a very, very good case to follow up, I track that like basically weekly.

Um, that's going to sit as a standard for where things move forward. **So development is continuing like whether there is regulation or not, development doesn't stop.** Some people don't want regulation. Some people do. There's going to be these, these hackers all these developers all over the world, no matter which way they go is going to continuously being improved. Not all countries are falling the exact same way. Some countries are going more the way panic, other countries have gotten more aware of. Uh, adopting, uh, adoption. And, but the one thing I think will happen is a lot more clarity will come in over the next couple of years. The XRP case I think is going to be critical for how things are done moving forward for like once a developer's care codes or one sentence that business case and how it gets achieved. Um, you know, and that's, that's what I want to, to, to mention.

Interviewer: Okay. Moving on. Uh, what do you think that are main challenges, uh, for the expansion of the use of DeFi expansion?

Interviewee 4: Um, okay. So I think DeFi being built on top of blockchain inherits a lot of the challenges from blockchain itself, right? So how does the, you know, forget developers or anyone who is super technical, right? How does the typical end user see perceive and interact with. Right. Um, the first thing that, that they all need is a wallet, right? And the second thing that they need as a DM, um, and, and, and this is what they see and they use and they interact, and this is their like sort of a window into the world of watching. Um, and unfortunately, right, both DMs and wallets, they suffer from a lot of inherent problems. I can rattle off maybe a list of more than 10 problems, but the biggest one is poor user interface and poor user experience. **So, um, the slowness of a transaction. So this is like the latency and throughput, um, characteristics. Right. So when someone goes into a website and clicks a button, right. Um, it's kind of like, if, if something takes more than a second, they're like, is this website working? You know, like it'll automatically think, oh, well maybe something went wrong. Because blockchain, right. You're waiting for like 30 seconds, you know, on, on, at minimum for the transaction to get, to get mined and whatever. And the end user doesn't care, like he doesn't know what is the latency or what's a throughput. It doesn't care that it's decentralized. It doesn't care that there's a block that needs to be mined at the consensus of a blockchain is more rigorous than, you know, a centralized system, blah, blah, blah.**

This is all like stuff that's interesting to develop by an end user is like, pretty much like, why is it so damn slow, right. That that's their concern. Um, so that's, that's like the one big concern, the other big concern, um, is primarily to do with, um, this paradigm of username and password. So everyone's like, oh, I have my username slash email address. And then my password I typed in both I press enter, okay, now I can use this website or I can use this app. Right. That's how people are trained and expect to use it. I forgot my username or, oh, I forgot my password. Oh, okay. I can reset. Right. They had this sort of expectation around being able to interact with apps and websites. Now, can you do that in blockchain? No right. And the answer is like, kind of, uh, I would say there are some experimental wallets and MD apps that tackle this problem. Right. Um, but I would say they're, they're in the periphery. They haven't gone really mainstream yet. Um, you know, uh, they haven't managed to achieve the same level of security, um, and, and of decentralization.

Right. They have to sort of, I would say this, uh, compromise on decentralization to some extent in the compromise on security to some extent on what a normal wallet, quote on quote normal wallet with a private key and public key, uh, w. Right in order to achieve this username and password level of usability, this ability to reset passwords, et cetera.

But at this stage they're still experimental, but it's good that those experiments exist. And just that right now, not there yet. Right. So what does the end user typically have to deal with? They either had to deal with like putting a file in a hardware wallet and managing that, or a C phrase and managing that, or worst case scenario, like a very big numbers, private keys and public keys.

And there's some like, what, what is this, you know, like it's so difficult. Right? So that's, um, a huge challenge. Yeah. Um, in terms of like how any is a, uh, another, another thing that's more specific to DeFi, right. I think our regulations, um, you know, and, and understanding of economics. So regulations, we've kind of covered it earlier on. So let's say someone gets scammed in an ICO, right. In an IPO, for example. So in a traditional stock market, right. They actually have recourse. Like you can go to the government or you call it or whatever the system is in that country. And you can sort of recoup at least a fraction of the money that was, that was, you know, involved in the scam or whatever, but in blockchain you cannot really do that. Um, and so there's no way to protect yourself against it. And so I think that's a challenge, like who's going to solve that challenge. Um, we do see some, some, uh, some interesting innovative in

this space, for example, the smart contract insurance. Um, but that's still nascent. I would still say it's experimental.

Let's see how that goes. Um, there's also, uh, AML T uh, so we kind of throw it back to what we spoke about earlier. So, like, for example, it says in addresses are blacklisted and so on and so forth, and that prevents the, or makes it harder I would say it a lot harder for people to do this, like, you know, pump and dump kind of thing, or, you know, uh, rug pool kind of thing.

Um, yeah, so that's one thing and it's kind of like, uh, that's something that's on companies and governments to, to kind of solve the other thing that's kind of on, you know, the blockchains and their users are solvers is an understanding of economics. So this is a fairly recent phenomenon where people don't understand basic economic concepts, like demand and supply and how that contributes to inflation. So what happens in a typical yield farm? Right? So you take, uh, you firstly do the defy lending market, right? So you, you take in token A and token B be you put in the equivalent amount into a pool, right? And then you get the farm token for A-B pair, right? So it will farm A-B is the name of the token. And let's just say, and then you go and take that and you put that into you farm. And for giving that token to the yield farm, you get an interest. Right. But the interest isn't, uh, in the, the token A neither is in, uh, you know, that, uh, the, the lending token, if you will, or the LP token, neither is it in the original A or B, right. It's in this, like yield farm's own token. And what people don't realize is that they do farm token is actually just minted for free, like literally similar to like someone opening up a printing, present, printing up. Right. You know, like I can make Brendan bucks or something and print it out. Like every day I schedule, I'm printing out a million Brendan bucks and I'm paying that out as interest. And people don't even realize that when this is happening, right. That the, that this, you know, thing is basically a scam, right. It is like hyperinflationary and the tokens can only go down in value. Right. And we see this like, like the amount of DeFi projects with this is like, the standard thing to do is kind of not indicative less indicative of, you know, people trying to scam others or con others. It's more indicative to me that people don't understand economics, right.

Because anyone who knows that this is happening and knows or understands the miner's fly, understands the concept of inflation, they will just avoid that altogether. But for some reason, this happens and it works. Um, you know, this economy is like, It just doesn't make sense to me, right?

Interviewer: Yeah. Um, yeah. I had several friends are doing that kind of stuff.

Interviewee 4: Yeah. And you can go to telegram groups for these yield funds. Right. It was like, oh, I'm, you know, I'm going to go long on this yield farm token. I'm like, you know, it was like a face Palm kind of thing, but yeah, it it's so common.

Interviewee 3: Yeah. The risk is also inherent in, uh, in crypto at the moment. So what we're finding is like, you've probably heard of aping in, where people just go, go mad. That's something because their hope expectation is that they'll retire with that money in a space of a few days. So that mindset does it. Doesn't help you that because people start doing it and everyone wants to do it because this person is doing it influencers are doing it. Um, but a lot of projects, there's a lot of projects that rethink, like, to me, I just, this is just brilliant point school. It's covered everything, but just to go back on the tokenomic, we are seeing some great projects with like really poor tokenomics. Like they just dumped tokens on users. Um, and that project ends up actually failed because it hasn't been well thought out. Like you actually building an economy, you're not actually building, not just building a project, you're building an economy around it. You know what use cases you're token gonna have. I don't think that gets really thought about hard enough. People will just create a target and say, we'll figure it out, but not actually thinking, how is it all going to tie together? What are we trying to involve? Because I gave you should see it as an economy, not as a project. Like that's how that would be a token should be thought about.

So I think over time, we're going to see a lot more experts in tokenomics , who are gonna, who are going to be popping up, you know, people that are going to study that at universities, you know, like the actual, how to build an economy for your projects, because that's what you ultimately doing. You need to build something that's, anyone can interact with.

It's way bigger than just some sort of centralized company, but it's being treated as if a school kid can, can put it together. That's the problem. If it as well, full-time design, you wouldn't have these kinds of issues. Uh, but some people do just want to make a quick buck. That's why they're crying. Like anyone could write takes now, to be honest, it's not like I wouldn't, if you, if, if, if someone had to bring me a DEX and say this, upgrade to this, I wouldn't be braced because you could just fork something and just throw on it on a token.

And it's going to take a minimum time and effort to just copy something, um, with giving no thoughts, thoughts to the actual mechanics behind it. Um, that's why the other comment, because Brendan's nailed everything. Everything's spot up.

Interviewer: Uh, well, lastly, I will want to ask you, um, what you think about off-chain solutions to scalability And, uh, if you think that there are an improvement or over our current system?

Interviewee 4: Okay. So, uh, I will warn you bias alert, because RSK is, uh, you know, is itself a layer two solution, right. Um, okay. So like Bitcoin is a layer one and RSK is merged mind with Bitcoin that's connection, number one. So it gets us consensus, um, and network security from it.

And then it also has a palpate, which is essentially the mechanism that's built into the protocol level. So it doesn't have a token bridge or anything. It's just like in the protocol itself that allows you to swap Bitcoin to, uh, RPTC, which is our own Bitcoin. Right. And back one-to-one. So, you know, you know, like basically the gas is paid for in, in, in, in RPTC.

And it's basically a big point. Um, so that's RSK as a L2 network to Bitcoin as the L1. Um, well, what the innovation is that we added, um, a smart contract capability and, and we picked EDM, like, so it's Ethereum compatible, so, um, yeah, off-chain solution are able to bring a, uh, additional features right. To an existing network. **So Bitcoin doesn't have smart contract capability, but it does have a huge amount of network security unrivaled, and RSK just inherits that, um, and adds new functionality.** So there's a win right there. Um, the other thing I'll point out, um, is this is still like a work in progress. I'm writing a research paper together with someone from our research and innovation team. So yet to be published, uh, progress, uh, basically working up a carbon cost or footprint of the RSK blockchain and the back of backup envelope calculations is that RSK achieved. Um, approximately 50% plus of Bitcoin's network security with, you know, less than a thousandth of Bitcoin's energy consumption.

So it's, it's a pretty good deal, right? From like the, from an efficiency point of view. Right. We can add more blockchains to the world without repeating consensus, which is the most expensive part. Yeah. So yeah, call me biased. But, but, but, but those, those points that I made right there actually applicable to the general case.

Right. So for example, let's just take a competitor to, to RSK, um, for example, um, polygon, right? So polygon, is a L2, or I should I say matic, right? I forget which one it is called now. I forget. Anyway, polygon/matic is a L2 and the layer one is Ethereum.

So Ethereum is proof of work and polygon is proof of stake. So they've kind of enabled proof of stake to happen on Ethereum, so to speak, although it's in an L two, right. Without the theorem itself, having to switch to prefer stake yet. So that's kind of cool. Right? They've, they've kind of jumped the gun, they've added a new feature or swapped out an existing feature, but still, you know, they, they innovated, um, kind of by happening as far as Ethereum is concerned off chain.

So yeah, like, like my, you know, I I'm giving the, the perspective of both, you know, my own sort of firsthand, you know, in RSK plus you know, like the perspective of, you know, another chain that, um, might even be considered a competitor. Um, yeah. So you can have a choice of alternative consensus mechanism. Um, and **you can innovate without building a new blockchain from scratch because the bootstrapping problem is very hard. Right? How do you achieve consensus when it's so easy to, to vote consensus, right? You have to build that up.** Right. Um, and so you can do that very easily if you piggyback, um, of the consensus of an existing network. Um, yeah, you can. And then of course, I always come back to network, uh, stats, uh, latency and throughput, right? **Generally speaking, L two, um, networks. They do a lot of this stuff off chain from one perspective. And then they sort of like write back the end result of the aggregation of all the stuff that happened off chain at a particular cadence until the L one network. And that essentially at a very fundamental level increases your throughput, uh, decreases your latency.**

Interviewee 3: And maybe just last comments. Brendan definitely have that completely nailed down is, um, like what was the seeing becoming more to fruition as the roll-ups? **So you've got different sort of roll-ups which are going live now for not a highly recommend looking into something called a zero knowledge roll-ups and optimistic roll-ups.** Um, these things are essentially bringing, it's not at the moment to theory, but we kind of see it flowing to, I believe you, in Solana is, is planning out their own, uh, own version of a writeup. Not sure why. Cause they scaling quite well at the moment, but, uh, we're seeing more and more **of these roll-up kind of implementations, which is off-chain and depending if it's optimistic or zero knowledge proof, it can really be very valuable. But, um, we think these kinds of solutions go live and uh,**

they claim to basically to make Ethereum scale from, I don't know how many transactions per second, upwards of 3000 to tens of thousands.

So it's very interesting has got its own challenges. It's not just simple as like plug and playsolution. Um, but if you're looking at scalability is that's just another, another avenue to pursue. So not only are we are a layer 2, we're going to roll-ups on top of it as well. Just making it very, very scalable.

Interviewee 4: Um, yup. Yeah, I'll add to that. Um, as you were speaking, I, I kind of, sort of, uh, another thing it's kind of great that you asked this question to RSK because RSK is a layer two network because this, um, this roll-ups, that we're building is currently in research and innovation stage and is not in production yet, uh, in our, with like on top of RSK. So like in most. When they implement roll-ups or other forms of, of, of, of, of this kind of like mixed layer thing, but then that's their layer two. Right. Whereas in RSK being already a layer two, when we implement this, it becomes a legacy three. So, you know, that's like another way of answering your question. Right. So if doing stuff off chain, right. An off-chain solution, right. Uh, was preferable, right. How preferable is it? Right. And it's kind of like recursion, right? So this L 3 is, is off-chain on from the perspective of L 2, of in this case. RSK right. But then whatever's happening on RSK is a roll-up solution is actually like sort of a recursive off-chain.

So it's off-chain off-chain. Right. Um, and why would you want it. Have that level of complexity, right. Like, you know, and it must be because the benefits of getting it are so great that it's worth investing in that.

Interviewer: Okay. Uh, well, uh, I don't think that I have any other questions. Uh, I really appreciate you making the time to give this interview. It was really helpful for my project.

Interviewee 3: Awesome. Awesome. Yeah. I, uh, yeah, definitely send us, uh, your paper when, when all your project, um, outcomes, when you send it, it would be keen to, to have read of that. Um, yeah, definitely. There we have, we have a dedicated research and innovation team and, uh, they will, they will be happy to read it and give you some inputs as well.

Interviewee 4 : Bye guys. Have a good one.

#### **Interview 4:**

Interviewer: Pode dizer como é que se começou a interessar por blockchain?

Interviewee 5: Pronto eu inicialmente e ouvi falar sobre bitcoin algures em 2017. E pronto e a partir daí, comecei a investigar um bocado sobre o assunto ler Papers, a ler livros. A fazer, digamos, investigação por mim mesmo. E foi é uma área que me atraiu bastante. Neste momento estou o que estou a estudar tem a ver com interoperabilidade entre diferentes blockchain. Ou seja, hoje em dia como é como esta tecnologia está muito famosa, existem diferentes blockchain. E a desvantagem que existe aqui é que existe pouca interoperabilidade entre estas diferentes blockchains. Ou seja, para transacionares numa blockchain entre várias aplicações nessa blockchain é fácil, mas entre blockchains diferentes é um processo ainda muito complicado. E o que o que o que se estima é que no futuro, este processo seja mais simplificado. Eu neste momento estou a estudar a migração de smart contracts . Basicamente são, são programas que correm no blockchain e o que eu vou fazer basicamente é uma tool para a pegar num smart contract numa blockchain e traduzi-lo para para outra.

Interviewer: Que blockchains específicas estas a estudas?

Interviewee 5: Eu vou fazer de Hyperledger, que é uma blockchain privada para mais para uso de a nível de enterprise de empresas, etc. E vou pegar em smart contracts que possam ser deployed nessa blockchain e passá-los para ethereum.

Interviewer: OK. Quais é que achas que são os maiores benefícios de utilizar criptomoedas para transferências internacionais?

Interviewee 5: Os maiores benefícios têm a ver com essencialmente com as taxas que são cobradas pelos serviços tradicionais, digamos assim. Ou seja, se és uma pessoa que que um familiar que trabalha em África, se ele quiser enviar todos os meses dinheiro. Provavelmente tem de fazer através de serviços tipo o Western Union e **que este tipo de serviços para além de demorarem vários dias cobram taxas elevadíssimas. E acaba por não ser,**

digamos, a acaba por não compensar aquele o dinheiro que está a gastar em taxas acaba por não compensar.

E através de redes através do blockchain, nomeadamente bitcoin, por exemplo, estas taxas podem ser subtraídas, digamos assim, tens sempre uma pequena, uma pequena fee que pagas a rede, mas comparativamente com este tipo de serviços tradicionais é um valor insignificante, digamos assim.

Interviewer: E achas que blockchain Technology tem potencial para levar a uma maior inclusão no sistema financeiro?

Interviewee 5: Sim, Eu Acredito que sim. Acredito que a blockchain technology pode revolucionar mais os países, a em vias de desenvolvimento e os países desenvolvidos do que de facto os países desenvolvidos para o meu, como é o nosso caso? Porque se nós pensarmos em Portugal? Basicamente, toda a população ou 90% da população tem acesso A serviços bancários, ou seja, qualquer qualquer pessoa pode ir ao Banco. Abrir uma conta. Ter acesso a um cartão, cartão de débito e eventualmente até pedir empréstimos, etc. Mas ISTO não acontece em em países subdesenvolvidos. E eu acho que AA blockchain Technology pode permitir a que os cidadãos destes países possam ter acesso a serviços financeiros e possam transacionar entre eles com custos relativamente baixos. E já agora, já que já agora acho que o atualmente o melhor caso relativamente a ISTO é o de El Salvador. Não sei se já tiveste a analisar...

Interviewer: Eu estive, também já mencionaram el salvador em outras entrevistas

Interviewee 5: Salvo erro tem visto alguns mais ou menos há 2 meses que tinha sido o Presidente da Salvador a dizer mais ou menos 1/3 da população têm uma conta bancária. Que é um número relativamente um número incrivelmente baixo e que e que á 2 meses atrás, já havia mais de 50% da população a utilizar bitcoin, ou seja, acho que é o melhor exemplo que se pode ter.

E há outra. Razão para eles fazerem isso e as renitências para eles representam 20% do PIB. Pouparem nas renitências, vai ter um impacto enorme na economia, são taxas relativamente elevadas para enviar dinheiro para El Salvador. Eles estimam que vão poupar cerca de 400000000 USD

Interviewer: Bem em que tipos de serviços são actualmente providenciados por defi?

Interviewee: Assim os mais comuns neste momento diria que são basicamente lending, borrowing e DEXs. Acho que é a principal é a principal utilidade neste momento difícil, onde existe mais transacções. E é nesse nível é aspecto que que pode permitir revolucionar a inclusão financeira nestes países subdesenvolvidos.

Há até mesmo, por exemplo, pegando aqui. No caso de Portugal, não é qualquer pessoa que pode ir a um banco pedir um empréstimo. Nós somos um país desenvolvido, ou seja, é mais fácil. Mas mesmo assim é preciso teres um trabalho fixe, e precisas de ter certas garantias para o Banco emprestar dinheiro. E em blockchain isso não acontece. É um sistema completamente aberto. Qualquer pessoa pode participar e aceder, claro que também tem que dar garantias. Acho que essencialmente nessa questão de pedir empréstimos ou fazer depósitos tipo depósitos a prazo, digamos assim, é um avanço espetacular. Porque pronto lá está e principalmente nestes países subdesenvolvidos, as pessoas não têm forma de pegar nas suas poupanças, por exemplo, e colocar num depósito para receber interest sobre essas poupanças. E DeFi no futuro pode permitir que estas pessoas através do seu computador tenham acesso a qualquer tipo de serviço financeiro

Por isso, eu diria que neste momento o borrowing and lending é diria que era em maior a maior utilização de defi tem a ver com isso, portanto, depois também a normal de troca de moedas, ou seja, tens um determinado token. Queres trocar por outro token o facto de poderes fazer isso de forma completamente descentralizada? Sem teres de criar uma conta numa numa corretora e inserir todos os seus dados pessoais. Acho que é também é também é extremamente importante.

Interviewer: sim, acaba por ser importante para países em desenvolvimento, para poderem fazer um hedge da inflation.

Interviewee 5: Sim, claro. E, acho que há muitos países. Há acho que, por exemplo, acho que a Argentina há uns anos tinha lido um bocado sobre isso, que o próprio Governo não quer que as pessoas tenham dólares, nem eu nem euros, nem ouro, nem nada deles. Querem que eles tenham logo exclusivamente o peso argentino sabes? Aquilo desvaloriza a todos os anos imenso. E, por exemplo, através de defi, mesmo que as pessoas não queiram ter exposição a bitcoin, ou a Ethereum porque podem ser ambas muito voláteis Podem simplesmente trocar os seus pesos por por stable Coin que seguem estão sempre 1 USD e assim acabam por conseguir ter acesso ao dólar, dado que o Governo não os deixa de ter acesso tradicional, digamos assim. Isto também os protege de ter os seus dólares que estão nas contas bancárias automaticamente convertidos para o peso.

Interviewer: Na tua opinião, como é que a incerteza em relação à população afeta o uso e o desenvolvimento de fora?

Interviewee 5: Assim, eu acho que o facto de não haver regulamentação pode. Pode, digamos, assustar um bocado pessoas que não estejam muito envolvidas no meio e que não pronto não que não, que não percebiam sobre o assunto, etc. Acho que o facto de não haver regulamentação pode assustar um bocado. Porque podem pensar que é tudo scam e que vão perder dinheiro todo, etc. Por por esse lado, eu acho que que pode ser ou um bocado negativo, digamos assim, por. Por outro lado, o facto de também não haver regulamentação também faz com que. Digamos, qualquer pessoa ou qualquer conjunto de pessoas.

Possam criar o seu projeto e isso nem sempre pode ser. Pode ser positivo porque promove inovação. Existem muitos casos de equipas totalmente anónimas que lançam projetos espetaculares, mas também existe casos de equipas anónimas que lançam projeto e depois aquilo e é um scam gigante e acabam por fugir com com centenas de milhões. Mas pronto é assim, mas depois a regulamentação também pode ser um bocado restritiva. E podem não surgir bons projetos, porque depois esses projetos não querem fazer comply dos regulamentos porque acaba por ser muito caro. Pá, eu acho que acaba por ser um bocado, uma faca, uma faca de 2 cumes. É a parte da regulamentação, mas é assim, regulamentação mais tarde ou mais cedo vai ter de chegar. E, eu só espero que não sei regulamentação não seja demasiado restritiva e que,

de facto, ajuda a proteger o utilizador, mas que também não impeça a tecnologia de crescer. E continuar a revolucionar a indústria.

Interviewer: OK. E para além da regulamentação, quais é que achas que são os maiores desafios para a expansão de defi?

Interviewee 5: Atualmente, acho que o maior desafio seja então atualmente a blockchain com mais utilização de DeFi é, sem qualquer sombra de dúvidas, é Ethereum. E acho que hoje em dia, o que está impedindo que DeFi ainda cresça mais é o facto das gas fees de Ethereum estarem absurdamente caras. Hoje em dia se quiseres fazer um simples swap de 2 tokens deves pagar cerca de 50 ou 60 USD para completar a transação. Isto é um custo enorme se só quiseres converter um token numa stable coin. E se tu dizes que estás a tentar revolucionar o sistema financeiro e estás a tentar obter inclusão financeira é um bocado o oposto daquilo que estás a fazer, porque pagar os 50 ou 60 USD para fazer uma simples transação é só para, realmente, quem já é rico? E, acho que hoje em dia essa é o que está a impedir mais adoção, mas por outro lado, já existem outras blockchains a aparecer, como não tem tanta utilização e não são tão centralizadas, acabam por ter gas fees muito mais baixas.

Mas eu diria, futuro é, vai depender muito de Ethereum e vai depender é da escalabilidade de Ethereum. Ethereum atualmente tem muitos updates a caminho, updates esses que vão permitir que as gas fees baixem. E essencialmente a nível de layer 2 vão começar a aparecer muitos projetos e eles já existem inclusive 2 projetos deployed. Fazem swap por 0.5\$ ou 1\$, que ainda é caro se quiseres ter inclusão a nível mundial. Mas comparativamente com a main chain é muito mais barato. E a ideia aqui é que no futuro, quanto mais todo este tráfego na blockchain de Ethereum for passando para as layer 2 que forem aparecendo, mais barato vai ficar

E pronto depois com os updates que Ethereum vai tendo, estima-se que a volta daqui a 4-5 anos e teremos possa ter à volta de 100000 transações por segundo. E isso vai permitir que as gas fees sejam muito mais baixas e acho que aí sim é um bom ponto de partida para ter a adoção a nível Internacional. Neste momento, é impossível a adoção no estado em que as coisas estão. E eu acho que neste momento as gas fees representam a maior dificuldade, digamos assim. Para além disso, digamos que as pessoas não estão informadas o suficiente para poder

usar este tipo coisas. E isso claro pode afetar o quanto DeFi é utilizado. Bem e esses são os fatores que a meu ver impedem uma maior adoção de DeFi.

Interviewer: achas problemática a diminuição da descentralização com os zk-rollups que Ethereum está a implementar?

Interviewee 5: Não acho. Na verdade, é a melhor coisa que poderia surgir neste momento

Interviewer: Não achas preocupante criar um single point of failure?

Interviewee: Não concordo muito com isso, porque, para já, porque não vai haver só um projeto. Vai haver vários projetos, ou seja, aqui a ideia é pelo menos a forma que eu vejo futuro e como da mesma forma que tu, actualmente tens Ethereum e outras blockchains que competem com Ethereum, o que eu acho que vai acontecer no futuro e que vai ter Ethereum que vai ser a settlement layer universal e depois vais ter imensos projetos de layer 2, seja ZK-rollups, seja optimistic-rollups, e depois vai um bocadinho caber aos utilizadores que opção vão querer escolher. Mas sim, nunca é tão descentralizado como uma layer 1, neste caso Ethereum. E nesse caso pode representar um single point of failure. Mas como tens tantas alternativas, tantos projetos, acabas por não estar só dependente de uma. Depois a ideia é que no futuro é que exista interoperabilidade entre eles, ou seja, tu podes facilmente migrar de um para os seus fundos de um para outro de forma simples e relativamente barato.

Mas respondendo mais concretamente a tua questão. Eu acho que os ZK-rollups vão ser bastante importantes para o futuro de Ethereum e DeFi. Para já porque é uma tecnologia espetacular. É, é a parte do zero knowledge, para além de ser extremamente recente e de ser, digamos, de leading edge technology a nível de criptografia, etc. Acho que vai permitir que Ethereum escale de uma forma brutal. E acho que os ZK-rollups são muito superiores ao optimistic rollups, porque para além de serem mais baratos são mais seguros

Interviewer: Podes descrever um pouco como é que funcionam?

Interviewee 5: Aquilo é um bocado complexo a, mas basicamente a o que acontece é basicamente quando tu quando tu interage com smart contract, toda a computação desse smart contract é feita na main chain e toda a gente pode ver que esta transação ocorreu na blockchain. Só que isto tem custos extremamente elevados porque toda a computação é feita na main chain e as gas fees estão elevadíssimas. Nos rollups o que acontece é em vez da computação acontecer na main chain, ela é feita off-chain, no caso do ZK-rollup é feita com rollups, tu interagés com o smart contract e toda a computação é feita no rollups e depois uma proof daquela computação é enviada para a rede. Então em vez de ficar toda a computação na rede fica apenas a prova de que aquela computação foi de facto efetuada. Dai o nome zero knowledge, porque tu não sabes o que foi feito, mas aquela prova garante que a computação foi feita e isso é o suficiente. E isto permite que a parte da computação, que é aquilo que é mais caro, seja removido da blockchain principal, seja feito à parte, off-chain, e depois apenas a prova seja colocada na blockchain.

Interviewer: Bem. Achas que a falta de privacidade em característica do blockchain é problemática?

Interviewee: O que faz com que já não seja tão importante é mesmo a questão de ser tudo aberto e de toda a gente poder ver o que é que está a ser feito, etc. Ou seja, apesar de não poderes associar de forma direta a cada transação a cada indivíduo, a não ser que esse indivíduo o queira. Eu acho que é extremamente positivo, porque assim tu não podes esconder nada, se quiseres esconder algumas das tuas atividades, não é através de uma blockchain que tu o podes fazer. Acho que isso é melhor a nível de transparência, é o melhor sistema que podemos ter. E pronto eu acredito muito nestes valores em que tu deves ter uma pseudo anonimidade, ou seja, o que tu fazes é aberto para toda a gente, simplesmente ligar-te a ti a essas atividades pode não ser um processo fácil. Mas acho que até hoje isto tem funcionado muito bem e que vai continuar. Quando falo sobre isto menciono normalmente hacks que existam. Vamos imaginar que um hacker roubou milhões de tokens de um protocolo DeFi, ou seja, as pessoas podem não saber quem é hacker mas sabem que aquele endereço corresponde à pessoa que roubou os

fundos. O hacker tem uma pseudo anonimidade, mas ninguém vai querer transacionar com aquele endereço. Ele não pode ir a uma centralized exchange para passar os seus token para moeda fiduciária. O endereço vai estar sempre marcado. Acho que esta transparência é o melhor sistema que podemos ter.

Interviewer: Bem, eu acho que não tenho mais perguntas. Obrigado por participar na entrevista.

Interviewee 5: OK, obrigado também pelo convite e precisares de mais de mais qualquer coisa ou se houver alguma coisa que não tenha ficado totalmente claro quando tiveres a transcrever ou se tiveres alguma dúvida.

Interviewer: Está bem e obrigado.

Interviewee 5: Pode mandar Mensagem que depois respondo. Adeus e boa sorte.