



CATÓLICA  
LISBON  
BUSINESS & ECONOMICS

Análise da Aceitação da Identidade Auto-Soberana como  
Método de Identificação da Identidade Digital em Portugal

Nuno Miguel da Conceição Fernandes Verdasca

Dissertação apresentada para cumprimento parcial dos requisitos para a obtenção do grau  
de Mestre em Gestão Aplicada (Applied Management) na Universidade Católica  
Portuguesa.

Janeiro de 2023

Dissertação escrita sob a supervisão do Professor Doutor Paulo Cardoso do Amaral



## Resumo

A Identidade Auto-Soberana é um novo modelo de identidade digital na internet, ou seja, uma nova forma de provarmos quem somos para os sites, serviços e aplicações com as quais precisamos estabelecer relacionamentos confiáveis para aceder ou proteger informações privadas. É o conceito de que indivíduos e empresas podem armazenar os seus próprios dados de identidade nos seus próprios dispositivos; escolher quais as informações a partilhar com os validadores, sem depender de um repositório central de dados de identidade.

Este estudo analisa qual poderá ser, por parte da população portuguesa, a aceitação da tecnologia de Identidade Auto-Soberana, analisando o ‘Nível de Conhecimento’ à data da realização do estudo. Recorre-se a uma versão adaptada do *Technology Acceptance Model* (TAM), proposto por Davis (1989), que procura analisar as relações entre o conjunto de variáveis ‘Utilidade Percebida’, ‘Facilidade de Utilização Percebida’ e ‘Risco Percebido’, para perceber qual a intenção comportamental de uso desta tecnologia, por outras palavras, poder-se-á afirmar que uma tecnologia é aceite, caso esta seja vista como segura, necessária e útil. A recolha da amostra é feita através de um questionário publicado.

Os resultados obtidos mostram que uma esmagadora maioria da população da amostra não conhece a tecnologia da Identidade Auto-Soberana. O ‘Nível de Conhecimento’ não apresenta correlação com as restantes variáveis, ou seja, demonstra não ter influência. A análise do ‘Risco Percebido’, conclui que existe receio na intenção de utilização desta tecnologia, dado ao ‘Risco Percebido’. Não obstante, relativamente às conclusões observadas, existe uma limitação sobre a população da amostra do estudo, a qual não reflete todos os segmentos da sociedade, recomendando que numa análise futura, se consiga uma amostra mais diversificada. Como recomendação destaca-

se a necessidade de aumentar o conhecimento das pessoas sobre a Identidade Auto-Soberana, e reduzir o risco percebido entre os utilizadores.

## Abstract

A Self-Sovereign Identity (SSI) is a new digital identity model used on the internet, it is an alternative way to validate who we are on websites, services and applications in which we need to establish trusting relationships to access or protect private information. It's main purpose is so that individuals and companies can store their own identity data on their own devices; choose what information to share with validators, without relying on a central repository of identity data.

This study analyzes what would be the Portuguese population's level of acceptance towards technology such as the Self-Sovereign Identity, analyzing the 'Level of Knowledge' at the time of the study. An adapted version of the Technology Acceptance Model (TAM) proposed by Davis (1989) is used, which seeks to analyze the relationships between a set of variables 'Perceived Usefulness', 'Perceived Ease of Use' and 'Perceived Risk', to understand the intended use of the technology under study, in other words, it may be perceived that a technology is only accepted if it is considered as safe, necessary, and useful. The data collection of the sample is done through a published questionnaire.

The results obtained shows that the majority of the sample population does not familiar with the Self-Sovereign Identity technology. The 'Level of Knowledge' does not correlate with the other variables, that is, it demonstrates that it has no influence. The analysis of the 'Perceived Risk' concludes that there is fear in the intention of using this technology, given the 'Perceived Risk'. However, regarding the observed conclusions, there is a limitation on the population of the study sample, which does not reflect all segments of society, recommending that in a future analysis, a more diversified sample be obtained. As a recommendation, we highlight the need to increase people's knowledge about the SSI and reduce the perceived risk among users.



## Agradecimentos

Uma caminhada raramente se realiza a sós. Existe sempre a intervenção de alguém ou de algo. Alguns destes elementos, por mais insignificantes que possam parecer, trazem sempre alguma marca ao caminho a percorrer. Ora, se isto acontece em qualquer caminhada, numa que durou anos e envolve a formação para a vida, ainda mais.

Inicio o meu agradecimento pelas pessoas mais importantes na minha vida pela força e apoio incondicional em todos os momentos da minha caminhada como estudante, profissional e ser humano. Obrigado Mãe e Pai, obrigado Avós por tudo.

Quero agradecer a um grande homem com um percurso académico e profissional que admiro muito, Professor Doutor Paulo Cardoso do Amaral. Obrigado por mais uma vez me dar a possibilidade de trabalhar consigo, nesta área onde pretendo aprofundar os meus conhecimentos. Por todas as nossas conversas e debates inspiradores que sempre me transmitiram sabedoria e motivação que me permitem chegar mais além.

Um agradecimento especial à KPMG Portugal, por todo o seu apoio, que me permitiu alcançar mais este objetivo.

Termino com um agradecimento aos meus amigos, que sempre demonstraram um enorme apoio e disponibilidade, verdadeiras fontes de motivação. Obrigado Catarina P., Gonçalo O., João C., Pedro P. e Sofia C.



## Índice

Resumo.....	III
Abstract .....	V
Agradecimentos.....	VII
Índice.....	IX
Índice de Tabelas.....	XIII
Índice de Imagens.....	XV
Lista de Acrónimos .....	1
Introdução.....	1
Revisão da Literatura .....	5
O que é uma Identidade Digital?.....	5
Métodos atuais da identificação digital .....	6
SSI, o que é e como funciona? .....	8
Metodologia e Modelo de Análise .....	19
Método de Pesquisa – TAM .....	20
Limitações do TAM.....	22
e-Commerce Acceptance Model.....	23
Modelo de Aceitação da Identidade Auto-Soberana.....	24
Abordagem da Pesquisa .....	32

Recolha de Dados .....	33
Escalas de Medição .....	35
Análise dos dados.....	36
Resultados e Discussão .....	39
Caracterização da Amostra .....	39
Estatística Descritiva das Variáveis .....	44
Confiabilidade das Variáveis .....	53
Análise das Hipóteses.....	55
Discussão .....	66
Conclusão e Recomendações .....	69
Limitações .....	70
Recomendações .....	71
Pesquisa Futura .....	71
Referências .....	73
Apêndices .....	79
Apêndice 1 – Estrutura do Questionário.....	79
Apêndice 2 – Resultados do SPSS sobre a Análise Demográfica.....	90
Apêndice 3 – Resultados do SPSS sobre a Análise do Nível de Conhecimento .....	92
Apêndice 4 – Resultados do SPSS sobre a Análise Descritiva das Variáveis .....	94
Apêndice 5 – Resultados do SPSS sobre a Análise de Confiabilidade .....	98

Apêndice 6 – Resultados do SPSS sobre as Correlações de Pearson .....	101
---	-----



## Índice de Tabelas

Tabela 1 – Lista de fontes de suporte para cada Dimensão em análise.....	35
Tabela 2 – Resultados do Nível de Conhecimento (Nível 5).....	45
Tabela 3 – Resultados da Análise Descritiva da PU. ....	47
Tabela 4 – Resultados da Análise Descritiva da PEU.....	48
Tabela 5 – Resultados da Análise Descritiva da PR. ....	51
Tabela 6 – Resultados da Análise Descritiva da BIU. ....	52
Tabela 7 – Análise descritiva das variáveis. ....	53
Tabela 8 – Alpha de Cronbach das Variáveis. ....	54
Tabela 9 – Correlações de Pearson. ....	56
Tabela 10 – Resumo do Modelo do Efeito do LK e da PEU na PU. ....	61
Tabela 11 – ANOVA do Modelo do Efeito do LK e da PEU na PU.....	61
Tabela 12 – Coeficientes do Modelo do Efeito do LK e da PEU na PU. ....	62
Tabela 13 – Resumo do Modelo do Efeito do PR, LK, PU e PEU na BIU. ....	64
Tabela 14 – ANOVA do Modelo do Efeito do PR, LK, PU e PEU na BIU. ....	65
Tabela 15 – Coeficientes do Modelo do Efeito do PR, LK, PU e PEU na BIU. ....	65



## Índice de Imagens

<p>Figura 1 - Na infraestrutura SSI, cada digital wallet é “acoplada” por um digital agent que atua como um guardião do software, garantindo que apenas o controlador da wallet (usualmente o detentor da identidade) possa aceder às Credenciais Verificáveis armazenadas e às chaves criptográficas.....</p>	11
<p>Figura 2 - O “triângulo de confiança” no centro de todas as relações de confiança humana no ecossistema SSI.....</p>	12
<p>Figura 3 - Exemplo de um identificador descentralizado (DID) e a chaves pública e privadas associadas. Um DID funciona como o endereço de uma chave pública numa blockchain ou outra rede descentralizada. Na maioria dos casos, um DID também pode ser usado para localizar um agente para o assunto do DID (a entidade identificada pelo DID).....</p>	16
<p>Figura 4 – Technology Acceptance Model TAM (Davis, 1989) .....</p>	21
<p>Figura 5 – e-Commerce Acceptance Model (Pavlou, 2003).....</p>	23
<p>Figura 6 – Modelo Conceptual do TAM Modificado aplicado ao estudo elaborado neste trabalho.....</p>	25
<p>Figura 7 – Modelo Conceptual do Modelo de Aceitação da Identidade Auto-Soberana...31</p>	31
<p>Figura 8 – Distribuição de Género.....</p>	40
<p>Figura 9 – Distribuição de Idade.....</p>	40
<p>Figura 10 – Distribuição de País de Residência.....</p>	41
<p>Figura 11 – Distribuição da Habilitação.....</p>	42
<p>Figura 12 – Distribuição da Situação Profissional.....</p>	42
<p>Figura 13 – Distribuição da Frequência de Utilização da Internet.....</p>	43
<p>Figura 14 – Distribuição do Nível de Conhecimento.....</p>	44

Figura 15 – Efeito do LK e da PEU na PU. ....	60
Figura 16 – Efeito do PR, LK, PU e PEU no BIU. ....	63

## Lista de Acrónimos

ASU	Actual System Use
ATU	Attitude Towards Use
BIU	Behavioral Intention to Use
CA	Certification Authorities
DID	Decentralized Identifier
IoT	Internet of Things
GDPR	General Data Protection Regulation
LK	Level of Knowledge
PEU	Perceived Ease of Use
PKI	Public Key Infrastructure
PU	Perceived Usefulness
PR	Perceived Risk
SSI	Self-Sovereign Identify
TAM	Technology Acceptance Model

## Introdução

A Identidade Auto-Soberana (do inglês, *Self-Sovereign Identify* (SSI)) é um novo modelo de identidade digital na internet: ou seja, uma nova forma de provarmos quem somos para os sites, serviços e aplicações com as quais precisamos estabelecer relacionamentos confiáveis para aceder ou proteger informações privadas (Preukschat & Reed, 2021).

A nossa identidade digital pode ser acedida através da introdução de um *username* e uma palavra-passe, ou com recurso a redes sociais como a Google, o Facebook, ou outros provedores (MUO Copyright, 2021; SSI Ambassador, 2019). O recurso ao Social Login, tem cada vez uma maior adesão por empresas e consumidores, permitindo desta forma que os indivíduos possam validar a sua identidade e entrar em sites ou aplicações móveis usando os perfis das suas redes sociais proporcionando, por um lado, uma experiência mais simplificada para os consumidores e, por outro permite que os profissionais de marketing consigam reter e usar os dados das identidades sociais (MyCustomer, 2015). O recurso a estes provedores de redes sociais, leva a que um vasto conjunto de informação fique guardada; não só a informação disponibilizada pelo individuo, tais como as suas preferências (livros favoritos, gostos, hobbies, visões políticas, ...), os seus atributos adquiridos (morada, historial médico, registos bancários, estado civil, ...), as suas características inerentes (data de aniversário, local de nascimento, género, nacionalidade, ...), mas também as pesquisas por si realizadas, os artigos/fotografias de que gosta, as suas publicações, as *tags* que utiliza, basicamente tudo o que resulte da sua atividade – ou seja, a sua pegada digital. Como esta informação é retida nos servidores destes provedores, o individuo não tem o controlo sobre a sua informação existente e que faz parte da sua identidade digital (Adams et al., 2020). Não tendo o total controlo sobre a informação, não consegue fazer a gestão da sua informação, assim como esta informação está propensa a incidentes de *hackers*, podendo estes divulgarem uma panóplia de

informações (MUO Copyright, 2021). Por cada registo que os indivíduos realizam, sejam eles próprios a preencherem a informação pedida, ou seja com o recurso aos perfis já existentes de uma das suas redes sociais, conduz a uma multiplicidade de identidades digitais pertencentes à mesma identidade real, quase que uma por serviço/empresa, o que dificulta ainda mais a gestão da informação. Como é mencionado no MUO Copyright (2021), a SSI vem proporcionar uma nova abordagem para os indivíduos se identificarem com maior segurança e com um maior controlo sobre as informações da sua identidade digital, retirando esse controlo aos provedores de serviços. Com a SSI é possível passar a ter apenas uma única identidade digital, existindo um controlo desta por parte do indivíduo, pois será este que decide que tipo de dados serão partilhados com as páginas de internet ou as aplicações móveis, mesmo quando exista a necessidade da sua identidade digital ser reconhecida oficialmente por uma organização, como por exemplo o Estado (MUO Copyright, 2021).

Como referem Hühnlein et al. (2020), no passado várias tecnologias no setor de gestão de identidades, como CardSpace, Uprove e Attribute Based Credentials, não tiveram sucesso na sua aceitação e introdução no mercado. Consequentemente, e pressupondo que a Identidade Auto-Soberana poderá ser a tecnologia que solucionará o problema da gestão e segurança da identidade digital, procuramos nesta dissertação efetuar um estudo que, para além de outros parâmetros, procura perceber qual será a aceitação da SSI no mercado. Com este estudo, procuramos perceber se a introdução de uma tecnologia de identificador descentralizado, como a SSI terá ou não uma boa aceitação.

Embora a SSI tenha iniciado em 2015, como tecnologia, indústria e movimento, ainda é muito jovem (Preukschat & Reed, 2021), pelo que consideramos ser importante perceber o quanto

as pessoas estão familiarizadas com este novo método de autenticação, se o percebem, e qual será a sua aceitação.

Assim, a pergunta de investigação nesta dissertação é a seguinte:

**PP1:** Os utilizadores estarão recetivos à introdução e utilização da SSI como método de identificação da sua identidade digital?

Este estudo é estruturado em seis momentos. Com base na literatura selecionada, é elaborado um modelo de análise baseado nos conceitos estudados, aplicando-os sobre um questionário construído de forma que se possa analisar os resultados e apresentar as conclusões ao problema em estudo. Assim, esta dissertação está estruturada da forma seguinte:

O trabalho é iniciado pela **Capítulo da Introdução**, que permite introduzir o assunto que se pretende estudar, sendo aprofundado com uma análise detalhada no **Capítulo da Revisão da Literatura**.

Após contextualizar o leitor sobre o tema de pesquisa, o **Capítulo da Metodologia e Modelo de Análise**, explica o modelo de análise com base na revisão da literatura, e as hipóteses a serem estudadas. Este capítulo tem como objetivo vincular o modelo de análise à questão de pesquisa e fornecer uma visão gráfica do modelo de análise e a inter-relação entre hipóteses e questionário.

Resultando do modelo de análise é elaborado um questionário com perguntas chave para encontrar respostas à pergunta de investigação, que depois é divulgado e posteriormente feito o tratamento estatístico dos dados recolhidos. No **Capítulo da Análise de Dados**, são testadas as

hipóteses e apresentadas as conclusões primárias com o objetivo de responder à questão de investigação. Analisando se as hipóteses são validadas ou não.

No **Capítulo das Conclusões**, é apresentado um resumo conciso do que foi discutido, juntamente com as principais respostas à pergunta de investigação. Terminando com a apresentação das limitações do estudo, algumas recomendações e propostas de investigação futura.

## Revisão da Literatura

### O que é uma Identidade Digital?

A Identidade é um conceito associado a um indivíduo, que o define e distingue de outro (pelo seu nome ou outros fatores que o caracterizam) (Cambridge University Press 1, 2022). Do ponto de vista da psicologia, no estudo científico da mente e do comportamento, são incluídas qualidades, crenças e personalidade; já do ponto de vista da sociologia, no estudo científico da sociedade, obtém-se uma resposta um pouco diferente, que inclui cultura, história e religião.

Um indivíduo pode ter diferentes personas dependendo do contexto social como trabalho, amigos próximos, hobbies etc. Uma persona é um subconjunto de uma identidade, tomada de um ponto de vista particular (Cambridge University Press 2, 2022).

Harvey et al. (2018) afirmam que a terminologia *identidade digital*, também designada de identidade online, é frequentemente utilizada como um termo geral que abrange a pegada online de uma determinada entidade, seja um indivíduo ou uma empresa. A identidade digital surge de forma natural do uso das informações pessoais na internet e das sombras de dados (do inglês *Data Shadow*, refere-se às informações que uma pessoa deixa para trás involuntariamente nas suas atividades diárias, como verificar e-mails, navegar pelas redes sociais ou até mesmo usar o cartão bancário (Howard, 2006; Koops, 2011). Uma identidade digital, ao contrário de uma identificação em papel, como o passaporte ou o cartão de cidadão, pode ser autenticada remotamente através de canais digitais, podendo esta identidade ser um perfil pseudónimo ligado ao endereço IP de um dispositivo (Consensys, n.d.). O McKinsey Global Institute (2019) afirma que os dados que podem ajudar a constituir uma identidade digital incluem nomes de utilizador e palavras-passe, número da carta de condução, históricos de compras online, data de nascimento, pesquisas efetuadas online, historial médico, entre outros. Qualquer que seja a tecnologia que se use como estrutura para este

conceito, necessita de ser flexível o suficiente para representar uma quantidade incrível de diversidade humana (SSI Ambassador, 2019).

## **Métodos atuais da identificação digital**

A definição de identificação digital é baseada em resultados, independentemente da entidade emissora da identificação. Isto é, uma identificação digital poderá ser emitida por um governo local ou nacional, por um consórcio de organizações privadas, ou até mesmo por uma entidade individual (McKinsey Global Institute, 2019). Esta definição é aplicada independentemente da tecnologia utilizada para efetuar a autenticação digital, que poderá passar desde o uso de dados biométricos até às palavras-passe, PINs, ou dispositivos inteligentes ou *tokens* de segurança (Consensys, n.d.).

Atualmente, a entidade digital é usada para quase tudo na vida quotidiana, desde redes sociais até lidar com serviços bancários, serviços de saúde, serviços governamentais ou financeiros. No entanto, existem riscos de cibersegurança. A identidade digital funciona como uma espécie de moeda na web, em que a seu favor, a identidade digital permite dar acesso às contas do utilizador, criar contas ou dar credibilidade para o utilizador ligar-se de forma confiável com pessoas, produtos e serviços online. Por outro lado, pelo facto destas informações pessoais existirem online, significa que estão sujeitas a *hacks*, violações, cópias ou até mesmo roubos. Só nos primeiros 6 meses de 2019, foram divulgadas publicamente 4.000 violações de dados, e 4,1 mil milhões de registos foram expostos, tornando estas informações anteriormente pessoais em informações públicas (Jumio, 2019).

Com isto, levantam-se questões sobre o que existe de incorreto com as atuais abordagens de verificação da identidade digital. Atualmente, a maioria das empresas recorre a alguma combinação clássica de segurança para obter um nível apropriado de certeza sobre se a entidade do seu cliente online corresponde à sua identidade no mundo real. Combinações estas que podem passar por algo que o cliente saberá (por exemplo, uma pergunta de segurança ou palavra-passe), por algo que o cliente possui (por exemplo, um badge de identificação, uma chave criptográfica), ou algo que o cliente é (por exemplo, os dados biométricos). O problema com este atual modelo é que as empresas/organizações dependem desproporcionalmente das duas primeiras categorias – o que as pessoas sabem, portanto, perguntas de segurança ou palavras-passe, as quais podem facilmente ser obtidas na internet, e coisas que se tem, como seja um número de telefone, que são cada vez mais problemáticas, uma vez que facilmente são perdidas ou danificadas (Jumio, 2019).

Quando uma empresa ou organização pede provas a um indivíduo da sua identidade, como um cartão de cidadão ou uma fatura da luz, está a pedir uma confirmação que nada valida que é de facto o indivíduo, dado que atualmente é cada vez mais fácil obter um documento legítimo, porém adulterado ou roubado. Isto levou a Gartner, desde 2019, a recomendar às empresas e organizações para se afastarem deste tipo de soluções como prova de identidade (Care & Khan, 2021).

Atualmente, é comum que a nossa identidade digital seja acedida através da introdução de um *username* e uma palavra-passe, ou com recurso a redes sociais como a Google, o Facebook, ou outros provedores. O problema é que, desta forma, não controlamos totalmente a nossa identidade. Estamos dependentes de terceiros, estando a nossa identidade digital propensa a incidentes de hackers, podendo ser revelada uma panóplia de informações. A Identidade Auto-Soberana vem proporcionar uma nova abordagem para os indivíduos se identificarem com maior segurança e com

total controlo sobre as informações da sua identidade digital ((Consensys, n.d.), (MUO Copyright, 2021) e (MyCustomer, 2015)).

## **SSI, o que é e como funciona?**

### *SSI: O que é?*

Consensys (n.d.), define a Identidade Auto-Soberana como sendo o conceito de que indivíduos e empresas podem armazenar os seus próprios dados de identidade nos seus próprios dispositivos; escolher quais as informações a partilhar com os validadores, sem depender de um repositório central de dados de identidade. Preukschat & Reed (2021) descrevem a SSI como sendo um novo modelo de identidade digital, ou seja, como provamos quem somos para os sites, serviços e aplicações com as quais precisamos de estabelecer relações confiáveis para aceder ou proteger as nossas informações privadas.

### *Monetização dos Dados*

À medida que o mundo começa a examinar quem possui e deve lucrar com os dados gerados pelo utilizador, as identidades auto-soberanas, baseadas em *blockchain* e modelos descentralizados, dão aos utilizadores o controlo das suas identidades e abrem um caminho para a monetização dos dados (Consensys, n.d.).

Consensys (n.d.) afirma que a monetização de dados se refere ao uso de dados pessoais para benefício económico quantificável. Os dados por si só têm valor, mas os insights derivados de dados de identificação pessoal aumentam substancialmente o valor dos dados subjacentes. Existem milhões de bytes de dados criados todos os dias, por cerca de 4,39 mil milhões de utilizadores da internet, levando não só a Consensys (n.d.) mas também ao World Economic Forum (2019)

afirmarem que mais de 60% do PIB global seja digitalizado até 2022, o que significa que os dados pessoais continuarão a aumentar em valor, havendo também cada vez uma menor distinção entre a economia digital e a economia “real”.

Atualmente, os dados online que geramos são intangíveis, invisíveis e complexos. A atribuição é fundamental nos processos de propriedade, e a SSI torna possível atribuir dados online de um indivíduo ao seu DID (do inglês, *Decentralized Identifier*). A partir daí, os indivíduos podem monetizar os seus dados pessoais, por exemplo, alugando-os para algoritmos de treino de Inteligência Artificial ou optando por vendê-los a publicitários. Os utilizadores também teriam a opção de manter os seus dados ocultos e protegidos de corporações ou governos (Consensys, n.d.).

### *SSI: Como funciona?*

A Identidade Auto-Soberana funcionará como uma identidade digital sem adulterações, baseada na tecnologia *blockchain*. Recorrendo á SSI para efetuar login em qualquer serviço, o indivíduo controlará os dados relacionados com a sua identidade em vez de um provedor de serviços (MUO Copyright, 2021).

O funcionamento da SSI consiste num emissor de documentos assinados digitalmente pelo indivíduo, que estabelece a confiança do documento por meio da rede *blockchain* (MUO Copyright, 2021). O indivíduo recebe os seus documentos numa carteira digital (designada em inglês como *Digital Wallet*), uma aplicação baseada em *blockchain*, que lhe permite utilizar serviços governamentais ou privados, usando a sua aplicação *digital wallet* para autenticar a sua identidade digitalmente (MUO Copyright, 2021).

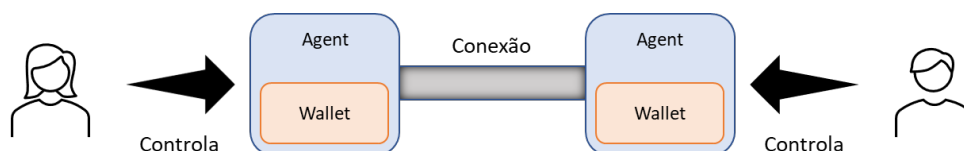
Preukschat & Reed (2021) definem a *digital wallet* como sendo um software que permite ao seu proprietário gerar, armazenar, gerir, e proteger chaves criptográficas, segredos e outros

dados privados sensíveis. Ou seja, uma *digital wallet* e o *digital agent* usado com ela – (este termo será explicado a seguir), é o centro de controlo para cada indivíduo ou organização que participa na SSI. Quando se refere “outros dados privados sensíveis” que podem ser armazenados numa *digital wallet*, estamos a falar de um variado conjunto de informação, toda aquela que o proprietário pode também guardar numa carteira física/real. Algumas das atuais SSI *digital wallet* incluem:

- Identificadores descentralizados;
- Credenciais verificáveis das quais o proprietário da *digital wallet* é o titular;
- Cópias digitais (por exemplo, PDFs) de credenciais físicas, como passaportes, cartas de condução, certidões de nascimento, diplomas e outras credenciais que ainda não foram convertidas em credenciais verificáveis;
- Cartões de visita e outras informações de contato;
- Dados pessoais de todos os tipos;
- *Curriculum Vitae* e outras informações biográficas;
- Nomes de utilizador, palavras-passe e outros dados normalmente mantidos num gerador de palavras-passe.

Para explicar o que é o *digital agent*, Preukschat & Reed (2021) fazem uma analogia entre uma carteira física e uma *digital wallet*. Para usarmos a informação/documentação de uma carteira física, é necessário que o proprietário coloque a documentação na carteira, e a retire quando necessita de provar a sua identidade. Com uma *digital wallet*, o proprietário precisa de um software para gerir estas interações. Este módulo de software é designado como *digital agent*. Contudo, este é um termo que ainda levanta alguma confusão na comunidade SSI, por exemplo:

- Alguns fornecedores de SSI não diferenciam entre *digital wallet* e funcionalidade de *agent* e designam toda a aplicação como *digital wallet*. Neste caso, considera-se que a funcionalidade do *agent* é incorporada na *digital wallet*;
- Outros fornecedores de SSI adotam a abordagem oposta e consideram o *digital agent* como sendo a aplicação. Neste caso, a funcionalidade da *digital wallet* é tratada como um recurso do *agent*.



*Figura 1 - Na infraestrutura SSI, cada digital wallet é “acoplada” por um digital agent que atua como um guardião do software, garantindo que apenas o controlador da wallet (usualmente o detentor da identidade) possa aceder às Credenciais Verificáveis armazenadas e às chaves criptográficas.*

A identidade auto-soberana torna assim possível a democratização da partilha da identidade digital, permitindo que o indivíduo decida que tipo de dados e em que nível deseja partilhar com as páginas da internet ou aplicações (MUO Copyright, 2021).

Com a identidade auto-soberana, são os indivíduos ou organizações que possuem a propriedade exclusiva das suas identidades digitais e analógicas, assim como o controlo sobre como os seus dados pessoais são partilhados e usados.

O indivíduo é central na gestão da sua própria identidade, e este facto adiciona uma camada de segurança e flexibilidade, permitindo que o detentor da identidade revele apenas os dados necessários para qualquer transação ou interação, mostrando que a identidade é muito mais do que fazer login. Para Affinidi Pte. Ltd. (2021) e Preukschat & Reed (2021), um conceito-chave da

identidade auto-soberana é o triângulo de confiança (Figura 2), que explica a emissão de uma credencial e o seu uso, constituído por três pilares: o emissor, o titular e o verificador.

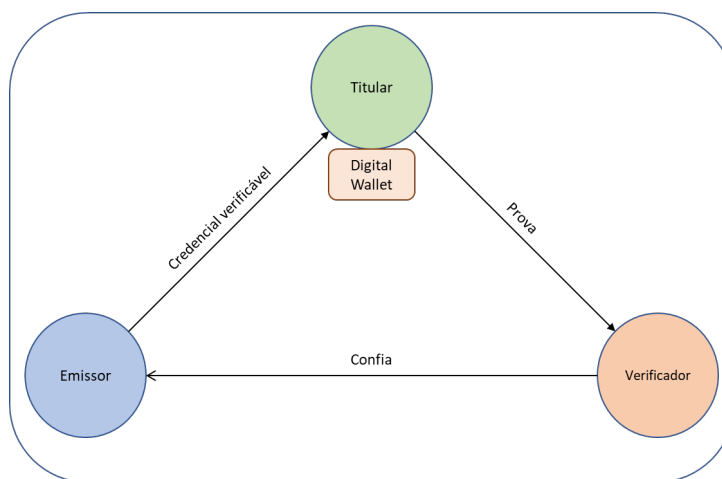


Figura 2 - O “triângulo de confiança” no centro de todas as relações de confiança humana no ecossistema SSL.<sup>1</sup>

Segundo Affinidi Pte. Ltd. (2021) e Preukschat & Reed (2021), pode-se assim descrever as três funções principais envolvidas na troca de Credenciais Verificáveis:

- Emissor é uma entidade autorizada a emitir uma credencial, sendo que cada credencial tem um emissor. Esses emissores são normalmente organizações governamentais por exemplo: o Instituto da Mobilidade e dos Transportes (é o emissor autorizado a emitir uma credencial da carta de condução que contém o número da licença de um indivíduo), centros de saúde, bancos e instituições financeiras, escolas e universidades e, possivelmente, até organizações ou *startups* que verificam uma informação e emitem uma credencial atestando essa informação.

<sup>1</sup> Notar que o triângulo de confiança descreve apenas um lado de uma transação comercial. Em muitas transações comerciais, ambas as partes solicitam informações da outra. Assim, numa única transação, ambas as partes desempenham os papéis de titular e verificador. Além disso, muitas transações comerciais resultam numa nova credencial emitida de uma parte para a outra, ou mesmo duas novas credenciais, uma em cada direção (Preukschat & Reed, 2021).

Contudo, os indivíduos também podem ser emissores, assim como coisas (no sentido do IoT (*Internet of Things*), por exemplo, um sensor pode emitir uma credencial assinada digitalmente sobre uma leitura executada).

- Titular é quem solicita as credenciais aos emissores, e as mantém na sua *digital wallet*. Sendo proprietário da credencial, tem controlo sobre como ela pode ser gerida, com quem essas credenciais podem ser partilhadas ou revogadas. Os titulares podem ser pessoas físicas ou jurídicas.

Sendo titular da credencial, esta entidade pode criar uma apresentação verificável constituída por uma ou mais credenciais verificáveis, sendo esta apresentação partilhada com verificadores que utilizam a informação para autenticar o utilizador ou validar a informação partilhada.

- Verificador é uma entidade – indivíduo, organização ou coisa – que verifica uma credencial e garante que ela vem de um emissor competente, é à prova de adulteração e está válida (não expirada ou revogada). Um verificador utiliza a apresentação verificável do titular para determinar a sua autenticidade.

Verificadores são entidades que necessitam de informações específicas sobre um titular para sua autenticação, de modo que os seus serviços possam ser oferecidos ao titular. Um bom exemplo é uma loja de bebidas alcoólicas que precisa verificar a idade do comprador antes de lhe vender álcool.

Não existe ainda uma opinião consensual sobre onde os dados desta credencial devam ser armazenados, no entanto, a comunidade SSI tem um consenso de não armazenar esses dados numa blockchain. Uma *blockchain* é usada apenas para armazenar um identificador descentralizado

(DID), atuando como um ponteiro para mais informações. Os dados da identidade propriamente dita serão guardados num armazenador de dados descentralizado (SSI Ambassador, 2019).

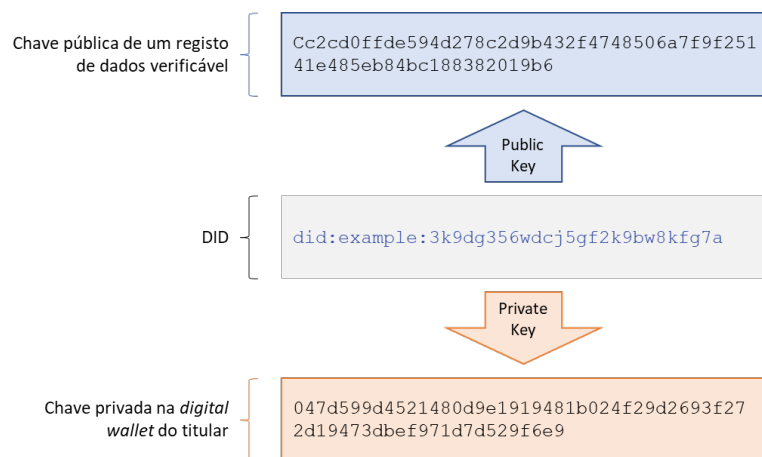
### *SSI: O Papel dos DID e Blockchain*

Como é mencionado por Preukschat & Reed (2021), o proprietário de uma chave privada pode utilizá-la para assinar uma mensagem, e qualquer entidade pode verificar essa assinatura utilizando a chave pública correspondente. A verificação da assinatura mostra que a assinatura foi criada pelo proprietário da chave privada e que a mensagem não sofreu adulteração. No entanto, para acontecer esta verificação, o verificador deve conhecer a chave pública correta para cada proprietário. Portanto, para que as mensagens descentralizadas entre *digital agents* e *digital wallets* sejam seguras – e para que seja permitido aos agentes enviarem provas criptograficamente verificáveis de credenciais entre si –, é necessário um modo forte, seguro e escalável, para os detentores de identidade e os seus agentes fazerem prova da propriedade das suas chaves públicas. Nas últimas décadas, a solução para este problema tem sido a infraestrutura de chave pública (do inglês, Public Key Infrastructure (PKI)): o sistema de obtenção de certificados de chave pública das Autoridades de Certificação (do inglês, *Certification Authorities* (CA)) em todo o mundo. No entanto, a PKI convencional é muito centralizada, muito cara e muito pesada, para atender às necessidades de uma infraestrutura SSI, na qual cada participante está a gerir vários conjuntos de chaves criptográficas.

A resposta a este problema foi um novo tipo de identificador, que necessitava de ser extremamente seguro. Preukschat & Reed (2021) mencionam que a criação deste novo tipo de identificador necessita de possuir as quatro propriedades seguintes:

- Permanente: O identificador precisa ser capaz de nunca mudar, não importa a frequência que o proprietário da identidade se mova, use diferentes provedores de serviços ou diferentes dispositivos.
- Solucionável: O identificador precisa ser capaz de recuperar não apenas a atual chave pública para o proprietário da identidade, mas também os endereços atuais para alcançar o agente do proprietário.
- Verificável criptograficamente: O titular da identidade precisa de ser capaz de provar, usando criptografia, que ele tem o controle da chave privada associada a esse identificador.
- Descentralizado: Ao contrário dos certificados que dependem de registros centralizados sob o controle de autoridades únicas, este novo tipo de identificador deve ser capaz de evitar pontos únicos de falha usando redes descentralizadas, como a *blockchain*, *ledgers* distribuídos, tabelas de *hash* distribuídas, sistemas de arquivos distribuídos, redes *peer-to-peer*, etc.

Foi a última destas quatro propriedades que deu o nome a este novo endereço: identificadores descentralizados.



*Figura 3 - Exemplo de um identificador descentralizado (DID) e a chaves pública e privadas associadas. Um DID funciona como o endereço de uma chave pública numa blockchain ou outra rede descentralizada. Na maioria dos casos, um DID também pode ser usado para localizar um agente para o assunto do DID (a entidade identificada pelo DID).*

A *blockchain* é a tecnologia fundamental por trás da SSI, como a *blockchain Ethereum*. Os identificadores descentralizados desempenham um papel fundamental na configuração de identidades seguras, sendo a *blockchain* uma fonte confiável para publicações dos DID ou transações de registo de revogação (MUO Copyright, 2021).

O tema da segurança no mundo digital é um tema cada vez mais forte, e que carece de soluções para combater a fraude online; a confiança digital exige que os utilizadores possuam e controlem as suas identidades, e a identidade começa no identificador. A Microsoft (2022) afirma que numa era de violações e ataques diários em grande escala, aos sistemas onde os mecanismos de identificadores são centralizados, a identidade descentralizada está a tornar-se numa necessidade crítica de segurança para os consumidores e para as empresas. Os indivíduos que possuem e controlam as suas identidades são capazes de trocar dados e provas verificáveis (Microsoft, 2022).

Ao invés de dar um vasto consentimento a inúmeras aplicações e serviços, estando os seus dados de identidade espalhados por vários provedores, os utilizadores possuem e controlam todos

os elementos da sua identidade digital. A existência de um *hub* digital criptografado e seguro, onde cada utilizador possa guardar os seus dados de identidade e, facilmente, controlar o acesso aos mesmos (este *hub* digital criptografado, é a já designada *digital wallet*). A adoção de uma identidade descentralizada aumenta a confiança e reduz os riscos, porque permite a cada indivíduo possuir e controlar a sua identidade digital.

Os identificadores de identificação descentralizados podem ser utilizados para garantir o acesso às plataformas, assinar e verificar credenciais e facilitar a troca de dados de aplicação. Ao contrário dos nomes de utilizadores tradicionais ou endereços de e-mail, os DIDs são propriedade e controlados pela própria entidade (seja uma pessoa, dispositivo ou empresa). Os DIDs existem independentemente de qualquer organização externa ou intermediária de confiança (Microsoft, 2022).

Um identificador descentralizado é um identificador pseudoanónimo, para um indivíduo, empresa, objeto, etc. Segundo Preukschat & Reed (2021) o GDPR incentiva o uso de identificadores pseudoanónimos para minimizar a correlação e, desta forma, este identificador pseudoanónimo não podendo ser rastreado, protege a privacidade do seu proprietário). Cada DID é protegido por uma chave privada. Somente o proprietário da chave privada pode provar que possui ou controla a sua identidade. Um indivíduo, associado à sua identidade digital, pode ter múltiplos DIDs, o que limita a extensão em que eles podem ser rastreados nas várias atividades da sua vida. Por exemplo, uma pessoa pode ter um DID associado a uma plataforma de jogos e outro DID totalmente separado associado à sua plataforma de relatórios de crédito (Consensys, n.d.).

A Consensys (n.d.) explica que cada DID é associado a um conjunto de credenciais verificáveis, emitidas por outros DIDs, que comprovam características específicas desse DID, como uma localização, idade, diplomas, extrato bancário. Cada entidade emissora assina as suas

credenciais criptograficamente, permitindo ao proprietário do DID armazenar estas credenciais, sem depender de um provedor como por exemplo a Google ou Facebook. Para além disso, informações como histórico de navegação ou atividade em redes sociais – dados não validados – também podem ser associados a DIDs pelo proprietário destes dados.

## Metodologia e Modelo de Análise

Taherdoost (2017) afirma que após o desenvolvimento de novas tecnologias, é importante analisar qual é a sua taxa de adoção/aceitação. A taxa de aceitação ajuda durante a etapa de desenvolvimento, a analisar os problemas que os utilizadores podem enfrentar após a introdução de uma tecnologia. Este fator é visto como um importante antagonismo ao termo de recusa, que também significa a decisão de aplicar uma tecnologia/ inovação de forma positiva (Taherdoost & Madanchian, 2020). Por outras palavras, Taherdoost & Madanchian (2021) e Taherdoost & Masrom (2009) dizem que assim é possível saber se os utilizadores aceitam ou não uma nova tecnologia e as razões por trás dessa decisão; estes indicadores podem ajudar a obter melhores resultados no processo de inovação. Esses estudos, conhecidos como modelos de adoção ou aceitação, incentivam a obter melhores mecanismos para avaliar e prever as respostas ((Taherdoost & Masrom, 2009) e (Taherdoost, 2018)).

Com a finalidade de entender melhor o interesse da população, o estado atual do seu conhecimento e o valor percebido da sociedade em relação ao uso da Identidade Auto-Soberana, o estudo apresentado é baseado no *Technology Acceptance Model* (TAM) de Davis (1989).

Opta-se por apresentar o modelo teórico fora do capítulo Revisão da Literatura, por se considerar um tópico, ainda que necessário, secundário para o estudo, uma vez que o tema em discussão é a Identidade Auto-Soberana. Neste capítulo é dada a conhecer a metodologia e modelo escolhidos para análise da questão de investigação. Após a abordagem inicial sobre a aceitação da tecnologia, é introduzido o *Technology Acceptance Model* de Davis (1989), e as suas limitações. Este modelo tem sido um dos modelos mais influentes de aceitação de tecnologia, com dois fatores principais influenciando a intenção de um indivíduo usar uma nova tecnologia: facilidade de uso percebida e utilidade percebida (Charness & Boot, 2016). Entre as aplicações encontradas deste

modelo, escolheu-se utilizar como base o teste de *e-commerce* e aplicações *online* de Pavlou (2003), dado o seu objetivo de estudo ser próximo do nosso. De seguida, apresenta-se uma secção ao leitor, com o modelo conceptual proposto para o estudo. É explicado como os dados são recolhidos; a base da construção dos medidores e por fim, como são analisados os dados recolhidos.

### **Método de Pesquisa – TAM**

É um dos modelos mais utilizados no estudo de aceitação da tecnologia da informação (Bugembe, 2010); o TAM foi desenvolvido com o objetivo de prever a aceitação dos utilizadores de computadores e sistemas de informação e identificar problemas, antes que os utilizadores tenham experiência com um sistema (Taherdoost & Masrom, 2009), sendo este uma extensão à Teoria da Ação Racional (Fishbein & Ajzen, 1975), que procura explicar o comportamento de compra do consumidor.

O TAM de Davis (1989) sugere que, quando aos utilizadores é apresentado um novo pacote de software, vários fatores influenciam a sua decisão sobre como e quando o utilizarão. Afirma que a adoção da tecnologia da informação pelos utilizadores, depende da facilidade de uso percebida e da utilidade percebida da tecnologia. Vários estudos empíricos recomendam que o TAM possa ser integrado a outras teorias de aceitação e difusão, incluindo variáveis relacionadas a fatores humanos e sociais, melhorando o seu poder preditivo e explicativo.

Davis & Venkatesh (1995), afirmam que as escalas originais para medir as variáveis do TAM foram confirmadas como confiáveis e válidas em várias replicações e aplicações, que abrangem uma diversidade de tecnologias e populações de utilizadores. Mais tarde, Marangunic & Granic (2015) sustentam a importância do TAM, ao dizerem que este evoluiu para tornar-se um

modelo chave na compreensão dos preditores do comportamento humano para a potencial aceitação ou rejeição da tecnologia.

O modelo prevê a aceitação pelo utilizador de aplicações de *end-user*, especificando as relações entre a usabilidade percebida e as dimensões de atitude que medeiam a influência de variáveis externas no comportamento de uso. Quando uma nova tecnologia é apresentada aos utilizadores, vários fatores influenciam na decisão de como usarão essa tecnologia. O modelo da Figura 4, explica segundo Davis (1989), que a utilidade percebida (PU – *Perceived Usefulness*) e a percepção de facilidade de uso (PEU – *Perceived Ease of Use*) são os principais determinantes no TAM. A intenção comportamental de uso (BIU – *Behavioral Intention to Use*) é determinada pela sua atitude em relação ao uso de um sistema (ATU – *Attitude Towards Use*) que, em última análise, conduz ao uso real do sistema (ASU – *Actual System Use*).

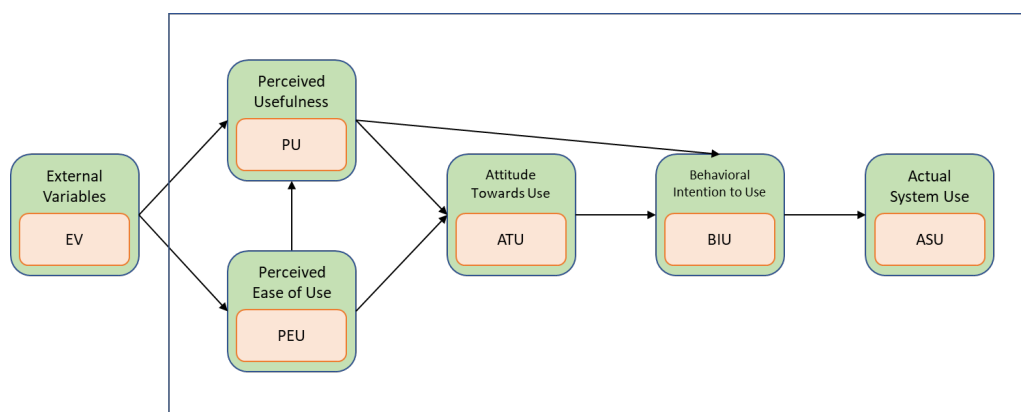


Figura 4 – Technology Acceptance Model TAM (Davis, 1989)

Segundo Taherdoost (2018), o TAM explica a motivação dos utilizadores em três fatores:

- Utilidade Percebida;
- Perceção de Facilidade de Uso;
- Intenção Comportamental de Uso (ou Atitude em Relação ao Uso).

Portanto, não é apenas a Intenção Comportamental de Uso por parte do utilizador, mas também os outros dois fatores principais, a utilidade percebida e a perceção de facilidade de uso, que têm um impacto considerável na atitude do utilizador em relação ao uso de uma tecnologia. Estes podem ser determinados como sendo favoráveis ou não favoráveis em relação ao sistema. Por vezes, outros fatores conhecidos como variáveis externas (por exemplo, o treino do utilizador, as características do sistema, a participação do utilizador no design ou a natureza do processo de implementação) são considerados no TAM (Lin et al., 2011). O TAM é provavelmente um dos modelos mais citados no campo da aceitação da tecnologia (Wu, 2009).

### **Limitações do TAM**

A abordagem direta e simples do TAM é uma das razões da sua ampla utilização. "No entanto, enquanto a simplicidade é a força da TAM, é também a principal limitação deste modelo" (Venkatesh, 2000). É por isso que o TAM vem sendo continuamente modificado e integrado em diferentes abordagens desde a sua criação. Para atender as necessidades específicas de pesquisa, muitos investigadores sugerem que o TAM necessita de receber variáveis adicionais, para fornecer um modelo ainda mais forte. Por isso, várias extensões e variações deste modelo foram desenhadas, como um design específico para teste de *e-commerce* e aplicações *online* (Pavlou, 2003).

Uma das limitações do TAM é por ignorar a influência social na adoção da tecnologia, ou pelas motivações intrínsecas não serem abordadas, acabando por condicionar a possibilidade de ser aplicado num contexto onde a aceitação e o uso das tecnologias de informação não se resumem apenas em alcançar tarefas, mas também em atender às necessidades emocionais. Algumas variáveis, como por exemplo variáveis externas, precisam de ser adicionadas ao TAM de modo a fornecer uma previsão mais consistente do uso do sistema, como é descrito por Taherdoost & Masrom (2009) e Taherdoost et al. (2009).

### e-Commerce Acceptance Model

Após a análise da literatura, assumiu-se que usar o TAM no contexto da Identidade Auto-Soberana, estaria próximo da sua versão estendida para o Modelo de Aceitação do *e-Commerce*, que abrange aplicações online.

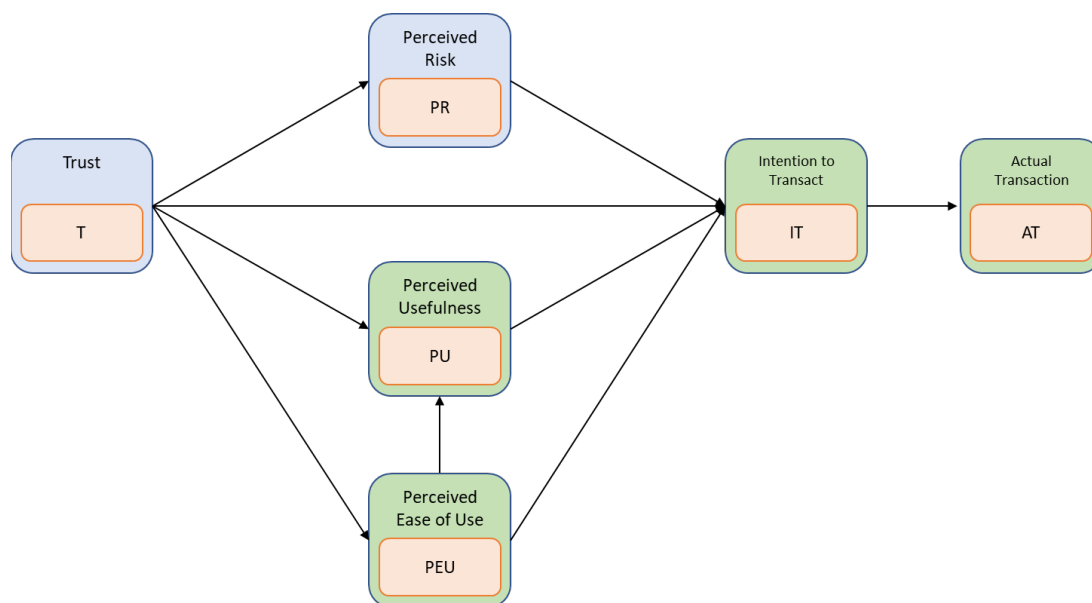


Figura 5 – e-Commerce Acceptance Model (Pavlou, 2003)

Uma vez que o *e-commerce* é fortemente orientado pela tecnologia, Pavlou (2003) alterou a estrutura original do TAM para responder a aspetos especialmente direcionados para aplicações como internet. Assumindo como principais dimensões para determinar a aceitação do consumidor no *e-commerce*, as variáveis dependentes Intenção de Transação e Transação Real, mas também integrando fatores-chave adicionais e fundamentais para a aceitação de aplicações *online*, como Risco Percebido (PR – *Perceived Risk*) e a Confiança, que segundo Pavlou (2003), são considerados devido à incerteza do ambiente do *e-commerce*, uma vez que a aceitação do *e-commerce* é descrita como sendo o envolvimento do consumidor nas relações de troca eletrónica, que normalmente envolvem várias atividades, como troca de dados básicos do vendedor para o consumidor, fornecimento de algumas informações pessoais pelo consumidor e fornecimento de informações privadas e monetárias. Observa-se que no modelo proposto por Pavlou (2003), continua a existir a relação positiva entre PEU e PU, como também é sugerida uma influência direta da PEU e da PU na intenção comportamental de uso; existindo ainda a introdução da influência do PR. Estas três influências são mediadas pela variável de Confiança.

### **Modelo de Aceitação da Identidade Auto-Soberana**

Considerando o TAM, e percebendo que o estudo da Identidade Auto-Soberana se assemelha ao estudo do *e-commerce*, que assenta sobre a ideia de transações, assume-se que a sua perceção vai ao encontro do que é estudado para o *e-commerce*. Assim sendo, será considerada a adoção da variável PR e introduzindo uma nova variável, o Nível de Conhecimento (LK – *Level of Knowledge*) em vez da Confiança.

O modelo seguinte (Figura 6), ilustra a estrutura e os relacionamentos entre os diferentes fatores que vão ser aplicados neste estudo.

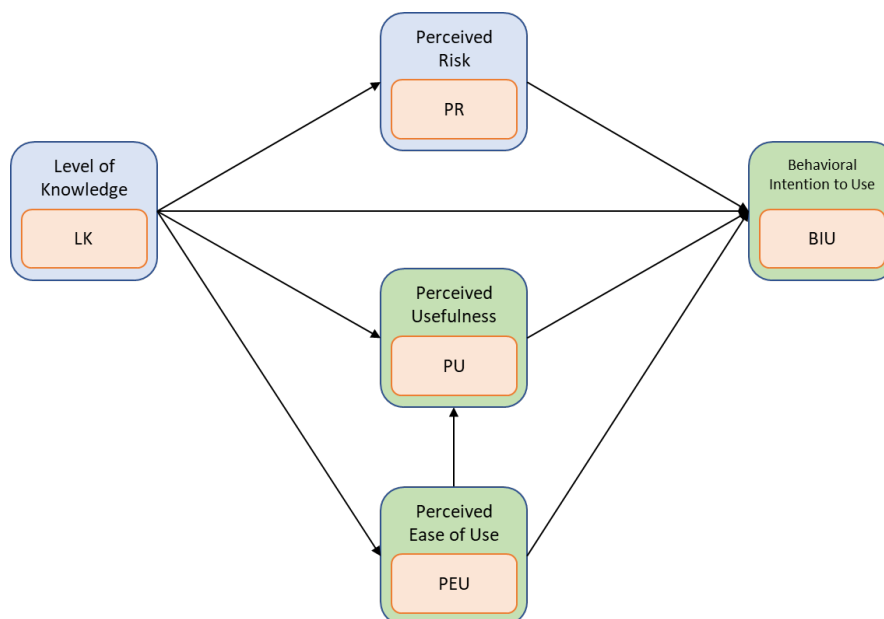


Figura 6 – Modelo Conceptual do TAM Modificado aplicado ao estudo elaborado neste trabalho.

As variáveis do modelo conceptual, de forma sumária, definem-se da seguinte forma:

- Nível de Conhecimento (LK) – Escala que mede o estado atual de conscientização sobre uma tecnologia.
- Utilidade Percebida (PU) – O quanto uma pessoa acredita que o uso duma tecnologia melhoraria a sua vida.
- Percepção de Facilidade de Uso (PEU) – O quanto uma pessoa acredita que usar uma tecnologia seria útil.
- Risco Percebido (PR) – O quanto uma pessoa acredita que usar uma tecnologia envolveria risco.
- Intenção Comportamental de Uso (BIU) – Probabilidade subjetiva de uma pessoa se envolver na adoção de uma tecnologia.

### *Perceived Usefulness (PU)*

Segundo Davis (1989), as pessoas tendem a usar ou não uma aplicação na medida em que acreditam que ela irá ajudá-los a desempenhar melhor o seu trabalho, referindo-se a esta variável como Utilidade Percebida. A palavra ‘útil’ é definida como “capaz de ser usado vantajosamente” (Davis, 1989). Um sistema com alta utilidade percebida é aquele em que o utilizador acredita na existência de uma relação positiva de uso-desempenho (Davis, 1989). Em suma, a PU pode ser definida como sendo o grau em que uma pessoa acredita que o uso de um determinado sistema melhoraria o seu desempenho no trabalho (Davis, 1989).

A ASU será excluída do modelo conceptual, como apresentado na Figura 6, uma vez que tecnologia ainda não se encontra concluída, ou seja, neste momento a ASU é dificilmente previsível.

Tendo em consideração as suposições anteriores, formulou-se a seguinte hipótese:

**H1:** A Utilidade Percebida está positivamente relacionada à Intenção de Usar a Identidade Auto-Soberana.

### *Perceived Ease of Use (PEU)*

A PEU tem sido definida como a percepção da facilidade de uma tecnologia, resultando num efeito indireto na aceitação dessa tecnologia pelo utilizador. Davis (1989) menciona no seu artigo que, “se os potenciais utilizadores acreditam que uma determinada aplicação é útil, eles podem ao mesmo tempo, acreditar que o sistema é muito difícil de usar e que os benefícios de desempenho do uso são superados pelo esforço de usar essa mesma aplicação”. A palavra ‘facilidade’ é definida por Davis (1989) como: “livre de dificuldade ou de um grande esforço”, ou seja, uma aplicação entendida como sendo mais fácil de usar do que outra, tem uma maior probabilidade de ser aceite

pelos utilizadores (Davis, 1989). Em suma, a PEU pode ser definida como sendo o grau em que uma pessoa acredita que usar um determinado sistema estaria ausente de esforço (Davis, 1989).

Excluindo novamente a ASU, e considerando a relação entre PU e PEU, formularam-se as seguintes hipóteses:

**H2:** A Facilidade de Uso Percebida está positivamente relacionada à Utilidade Percebida da Identidade Auto-Soberana.

**H3:** A Facilidade de Uso Percebida está positivamente relacionada à Intenção Comportamental de Uso da Identidade Auto-Soberana.

### ***Perceived Risk (PR)***

Pavlou (2003), afirma que a natureza distante e impessoal do ambiente *online* e a incerteza implícita de se usar uma infraestrutura global aberta para transações, tornam o risco um elemento inevitável do *e-commerce*. Sabendo que tal como no *e-commerce*, também na Identidade Auto-Soberana existe a troca e transação de informações numa rede *online* global, assume-se esta consideração para a análise da Identidade Auto-Soberana.

A proposição inicial de Bauer (1960) era que “o comportamento do consumidor envolve risco no sentido de que qualquer ação de um consumidor produzirá consequências que ele não pode prever com qualquer certeza aproximada, e algumas das quais pelo menos provavelmente serão desagradáveis”. Assim, as duas dimensões estruturais primárias do risco são a incerteza e as consequências que muitas pesquisas subsequentes em risco percebido usaram no procedimento de medição ((Bauer, 1960), (Ross, 1975) e (Zhang et al., 2015)).

Bauer (1960) enfatiza fortemente que está preocupado apenas com o risco subjetivo (percebido) e não com o risco do “mundo real” (objetivo). Quando abordamos as transações *online*, encontramos presentes duas formas de incerteza: a incerteza comportamental e a incerteza ambiental (Bensaou & Venkatraman, 1996), o que significa que o risco é impulsionado pela tecnologia, decorrente da infraestrutura subjacente – risco ambiental; ou relacional resultante do parceiro comercial – risco comportamental (Ring & Van De Ven, 1994). Os riscos comportamentais percebidos pelos utilizadores finais incluem, deturpações de produtos, demonstrações de identidade falsa, vazamentos de informações privadas, publicidade enganosa e denúncias de garantias (Pavlou, 2003). Já incerteza ambiental existe, segundo Pavlou (2003), principalmente devido à natureza imprevisível da Internet, que está além do controlo total do utilizador, tendo como exemplos tradicionais de riscos ambientais as violações e roubos de informações privadas por *hackers*.

Featherman & Pavlou (2002) e Pavlou (2003) afirmam, que o risco comportamental e ambiental pode ser ainda estruturado nas seguintes dimensões:

- Risco de Desempenho (Infraestrutura tecnológica imperfeita)
- Risco Financeiro (Possibilidade de perda monetária)
- Risco de Tempo (Potencial perda de tempo associada à pesquisa e aprendizagem sobre a tecnologia)
- Risco Social (Potencial perda de *status* no seu grupo social como resultado da adoção de um produto ou serviço, parecendo tolo ou fora de moda)
- Risco de Privacidade (Oportunidade de divulgar informações privadas do utilizador)
- Risco Geral (Risco percebido quando todos os critérios são avaliados juntos)

Mesmo sabendo que a Identidade Auto-Soberana, que assenta sobre a tecnologia de Identificadores Descentralizados, garante um alto padrão de segurança digital por meio de criptografia, é na sua natureza distribuída e anónima que pode despertar suspeitas de adulterações entre os utilizadores finais, e por isso não elimina o risco percebido desses mesmos utilizadores. Portanto, a seguinte hipótese foi derivada:

**H4:** O risco percebido está negativamente relacionado com intenção comportamental de uso da Identidade Auto-Soberana.

### *Level of Knowledge (LK)*

Um dos fatores mais relevantes na aceitação generalizada de uma tecnologia é o conhecimento ou a educação, isto é, a distribuição da informação (Valenzuela, 2015), e como tal, o Nível de Conhecimento, é importante para o uso generalizado da Identidade Auto-Soberana, assim como para a aceitação de qualquer sistema tecnológico.

Pavlou (2003) sugeriu acrescentar ao TAM a variável Confiança como fator mediador. Porém, ao usar o TAM no contexto que se está a estudar, parece que o Nível de Conhecimento é um fator mais relevante que a confiança. A Confiança pode mesmo ser considerada insignificante, já que a Identidade Auto-Soberana é uma tecnologia que ainda não está disponível para os utilizadores em geral, assim sendo, faz mais sentido perceber o Nível de Conhecimento. De acordo com estas considerações assumidas, o LK é um fator adicional nesta pesquisa, que será medido com base no instrumento *Level of Knowledge Use Survey* (LOKUS) introduzido por Stone (2013). O modelo é projetado especificamente para medir o estado atual de conscientização, interesse e/ou uso de novos conhecimentos publicados no campo da tecnologia (Stone, 2013). Com o instrumento

LOKUS, os participantes são expostos a uma sequência de perguntas, onde concordam ou discordam das declarações apresentadas, e organizados em diferentes níveis de conhecimento com base nas suas respostas (Stone, 2013). São descritos por Stone (2013) dez níveis, que variam desde a Não-Consciência até à Modificação, passando pelo Uso. Uma vez que a Identidade Auto-Soberana é uma tecnologia que se encontra num estado de desenvolvimento e implementação, os níveis usados neste estudo serão limitados, sendo consideradas somente os cinco primeiros níveis:

- **Nível 1:** Sem Consciência
- **Nível 2:** Conscientização
- **Nível 3:** Interesse – Orientação
- **Nível 4:** Interesse – Preparação
- **Nível 5:** Uso Inicial – Intenção de Uso

Sobre o Nível de Conhecimento, e de modo a prever a sua influência nas outras variáveis, foram derivadas quatro hipóteses:

**H5:** O Nível de Conhecimento está negativamente relacionado com o Risco Percebido da Identidade Auto-Soberana.

**H6:** O Nível de Conhecimento está positivamente relacionado com a Intenção Comportamental de Uso da Identidade Auto-Soberana.

**H7:** O Nível de Conhecimento está positivamente relacionado com a Utilidade Percebida da Identidade Auto-Soberana.

**H8:** O Nível de Conhecimento está positivamente relacionado com a Facilidade de Uso Percebida da Identidade Auto-Soberana.

### *Modelo Conceptual Final*

Por fim, após a análise da literatura e a analogia tecnológica entre aplicações de *e-commerce* e a Identidade Auto-Soberana, o modelo combinado de múltiplos medidores apresentado na Figura 7, é o modelo conceptual que será usado para explorar as hipóteses apresentadas ao longo da revisão literária:

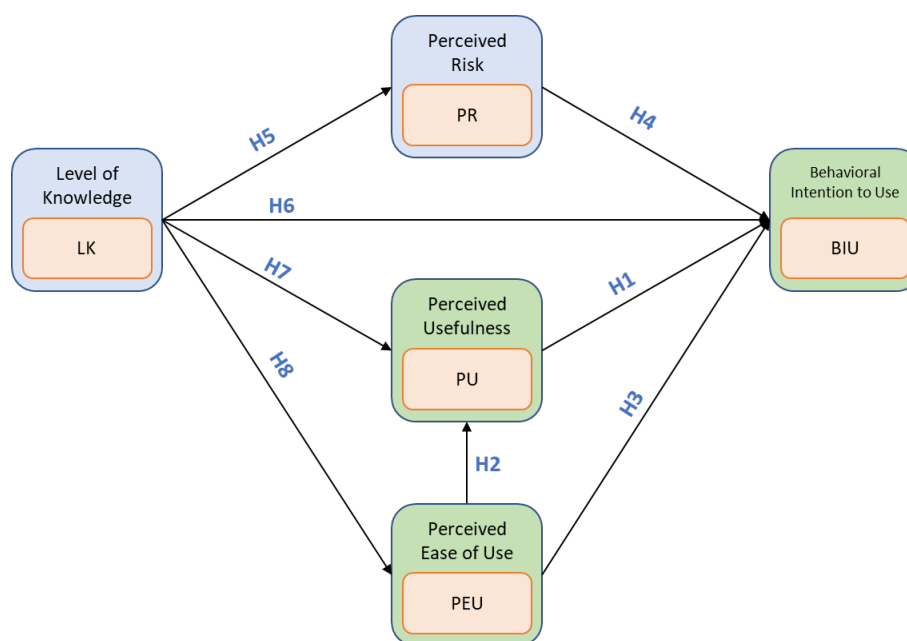


Figura 7 – Modelo Conceptual do Modelo de Aceitação da Identidade Auto-Soberana.

Foram-se apresentando conhecimentos fundamentais da tecnologia da Identidade Auto-Soberana, e definindo as suas principais características através da revisão da literatura. Por meio

da abordagem qualitativa, será possível responder à pergunta de investigação proposta, sendo os seus resultados apresentados no capítulo Resultados e Discussão.

**PP 1:** Os utilizadores estarão recetivos à introdução e utilização da SSI como método de identificação da sua identidade digital?

Além das questões inicialmente propostas para este estudo, são propostas as seguintes perguntas complementares de investigação:

**PP 2:** A tecnologia da Identidade Auto-Soberana é conhecida entre os potenciais utilizadores?

**PP 3:** O nível de conhecimento sobre Identidade Auto-Soberana afeta a sua perceção?

**PP 4:** Como é a contribuição dos preditores sobre a Intenção Comportamental de uma pessoa usar a Identidade Auto-Soberana?

## **Abordagem da Pesquisa**

Numa primeira abordagem, a pesquisa qualitativa é realizada sobre a forma de revisão da literatura, tendo como principal objetivo ajudar a entender a tecnologia da Identidade Auto-Soberana, os componentes da estrutura conceptual e fornecer uma orientação e contexto ao leitor. Esta pesquisa permitiu chegar ao modelo conceptual apresentado, que mede o efeito das cinco dimensões: LK, PU, PEU, PR e BIU.

Com o objetivo de responder à pergunta de investigação, foi realizado um questionário online para obter *insights* sobre os potenciais utilizadores da tecnologia. Este questionário foi

construído a partir do modelo conceptual apresentado, permitiu a recolha de dados referentes às medidas apresentadas, com o objetivo de identificar relações de causa-efeito entre as dimensões. Uma dimensão pode ser medida por uma variável ou um conjunto delas; no caso deste estudo, cada dimensão é representativa de apenas uma variável.

## **Recolha de Dados**

A pesquisa para recolha de dados quantitativos, é realizada a através de um questionário distribuído por vários canais digitais (redes sociais, e-mail, WhatsApp, ...). O objetivo principal deste questionário é avaliar as características do utilizador final, através das variáveis LK, PU, PEU e PR, que predizem a intenção de este usar a Identidade Auto-Soberana. Não existiu qualquer restrição geográfica ou demográfica, e foi partilhado em português e inglês, entre 12 de novembro e 26 de novembro de 2022.

Antes de iniciar o questionário, os inquiridos são informados que os dados recolhidos serão anonimizados, e é pedida autorização para os recolher e utilizar.

O questionário foi construído com a seguinte estrutura (Apêndice 1 – Estrutura do Questionário):

- Recolha dos dados demográficos;
- Avaliação do seu nível de conhecimento sobre Identidade Auto-Soberana, onde os inquiridos foram alocados em dois ramos diferentes, sendo a separação dos participantes efetuada de acordo com o seu nível de conhecimento:
  - Os participantes que têm pelo menos a noção do que é a Identidade Auto-Soberana, ou seja, nível dois ou superior, são automaticamente direcionados e convidados a indicar a sua perceção sobre PU, PEU, PR e BIU;
  - Os participantes que desconhecem o que é a Identidade Auto-Soberana, ou seja, nível 1, é-lhes dada a oportunidade de saber um pouco sobre a Identidade Auto-Soberana. Aos inqueridos que aceitam, é-lhes apresentada uma breve explicação, antes de indicar a sua perceção sobre PU, PEU, PR e BIU, os inqueridos que não aceitam, o seu questionário termina.

## Escalas de Medição

Baseado na revisão da literatura, são escolhidos os itens para cada uma das dimensões de medição considerados confiáveis e aplicáveis, sendo a maioria adotado diretamente da literatura, mas alguns tiveram de ser modificados para se adequarem à realidade do tema em estudo:

- Para a determinação do LK, recorre-se ao instrumento *Level Of Knowledge Use Survey* (LOKUS), introduzido por Stone (2013);
- As medições da PEU e PU, são extraídas do Davis (1989);
- Featherman & Pavlou (2002) apresentam com sucesso a implementação do PR;
- O BIU é medido de acordo com Cheng et al. (2006), onde foi usado o TAM num contexto de banco online.

Na Tabela 1 são apresentados, as dimensões, a sua fonte, assim como o número de itens usados em cada um deles nesta pesquisa.

*Tabela 1 – Lista de fontes de suporte para cada Dimensão em análise.*

<b>Dimensão</b>	<b>Artigo de Suporte</b>	<b>Itens</b>
<i>Level of Knowledge (LK)</i>	Stone (2013)	1-5
<i>Perceived Risk (PR)</i>	Featherman & Pavlou (2002)	9
<i>Perceived Usefulness (PU)</i>	F.D. Davis (1989)	7
<i>Perceived Ease of Use (PEU)</i>	F.D. Davis (1989)	8
<i>Behavioral Intention to Use (BIU)</i>	Cheng, Lam, & Yeung (2006)	5

Todas as dimensões, excetuando o LK que usa o LOKUS, são medidos usando uma escala Likert de 5 pontos, com as variações de ‘Discordo totalmente’ a ‘Concordo totalmente’. O número de itens para o LK é variável entre participantes, de acordo com suas respostas, uma vez que o número de itens reflete o nível de conhecimento avaliado por ordem crescente.

## **Análise dos dados**

O processamento dos dados é realizado com recurso ao IBM SPSS Statistics versão 27. A análise descritiva dos resultados é efetuada através de frequências absolutas, relativas e relativas acumuladas e de medidas de tendência central e de dispersão.

Os testes de significância correspondem a regras que nos permitem rejeitar ou não rejeitar uma hipótese estatística, tendo por base os resultados obtidos. Assim uma hipótese estatística surge como uma suposição quanto ao valor do parâmetro. A aplicação de um teste estatístico exige que se definam as hipóteses numa primeira fase para que posteriormente se decida qual o teste a ser utilizado. Deve recorrer-se ao valor de prova, para que seja possível avaliar a evidência definida na hipótese nula. Por outro lado, as conclusões dependem do nível de significância considerado, o qual permite construir intervalos de confiança numa fase posterior. Assim, sempre que seja necessário, a hipótese considerada é:

H0: Não existe significância estatística

H1: Existe significância estatística

Considerando um nível significância de 1%, sempre que valor do *p-value* seja superior a 0,01, não existe evidência para rejeitar a hipótese nula e por isso pode dizer-se que a variável não se apresenta como significativa. Pelo contrário, quando o valor do *p-value* apresenta um valor

inferior ao nível de significância, existe evidência para rejeitar a hipótese nula, dado que a estatística de teste surge na região de rejeição, pelo que a variável se assume como significativa.

O grau adequado de confiabilidade em relação a cada uma das dimensões é identificado pelo cálculo do **Alfa de Cronbach** (Capítulo Resultados). O modelo conceptual apresentado propõe diversas relações entre as variáveis predictoras (LK, PEU, PU, PR) e a variável resultado (BIU), o que nos conduz a realizar várias correlações de Pearson e Análises de Regressão Linear Múltipla, de modo a analisar esses efeitos.



## **Resultados e Discussão**

Através da realização de um questionário online referindo-se às dimensões previamente introduzidos do TAM e com base na literatura produzida, são obtidos os seguintes resultados.

São recolhidos 235 inquéritos válidos, através do questionário online, que permitem realizar este estudo empírico. Conforme descrito no capítulo Metodologia e Modelo de Análise, subcapítulo Recolha de Dados, aos participantes classificados no primeiro nível de conhecimento, ou seja, aqueles que nunca ouviram falar da tecnologia da Identidade Auto-Soberana, é-lhes questionado se querem receber informação sobre esta tecnologia e continuar o inquérito. Dos 210 inquiridos que nunca ouviram falar sobre a tecnologia da Identidade Auto-Soberana, 183 optam por obter mais informação sobre o assunto e continuar o questionário.

### **Caracterização da Amostra**

Analisando as estatísticas descritivas da população da amostra do estudo (no Apêndice 2 encontram-se os resultados do SPSS), verifica-se que o questionário foi respondido ligeiramente por mais participantes do sexo masculino (126 participantes) do que do sexo feminino (107 participantes), conforme se verifica na Figura 8. Que é largamente dominada pelas faixas etárias compreendidas entre os 18 e 49 anos, representando no seu conjunto 86.8% da amostra (204 participantes) (Figura 9). Observando a Figura 10, verificamos que reside quase na sua totalidade em Portugal (92,3%).

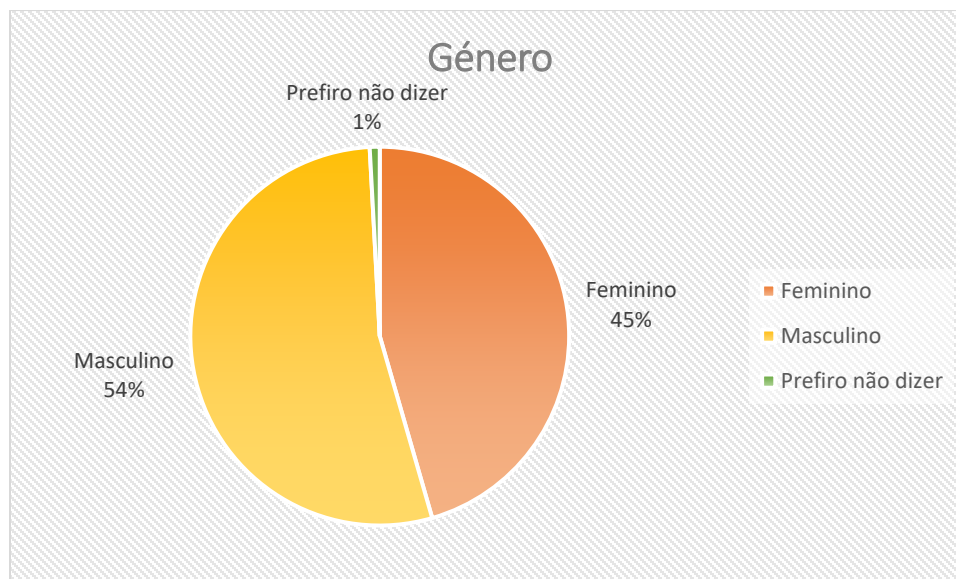


Figura 8 – Distribuição de Género.

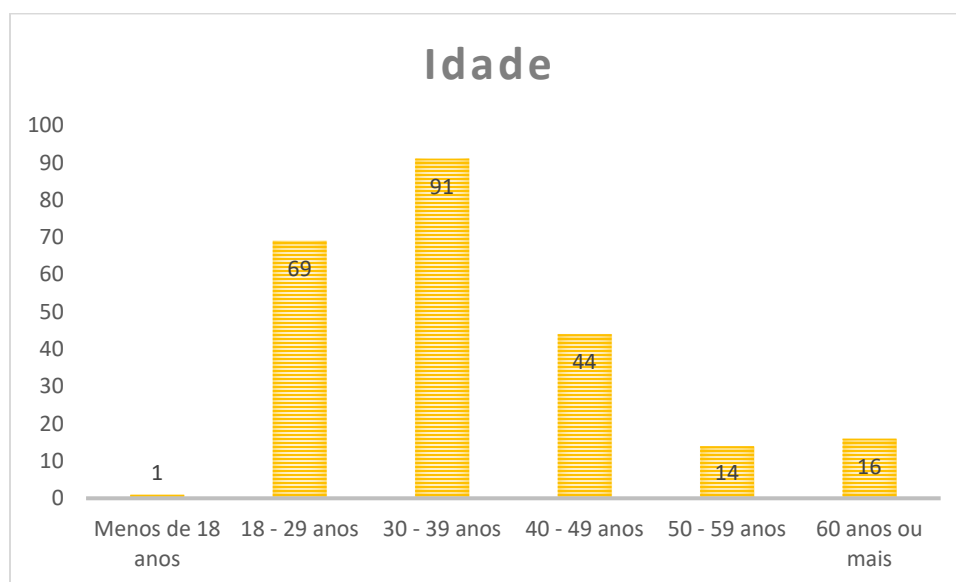
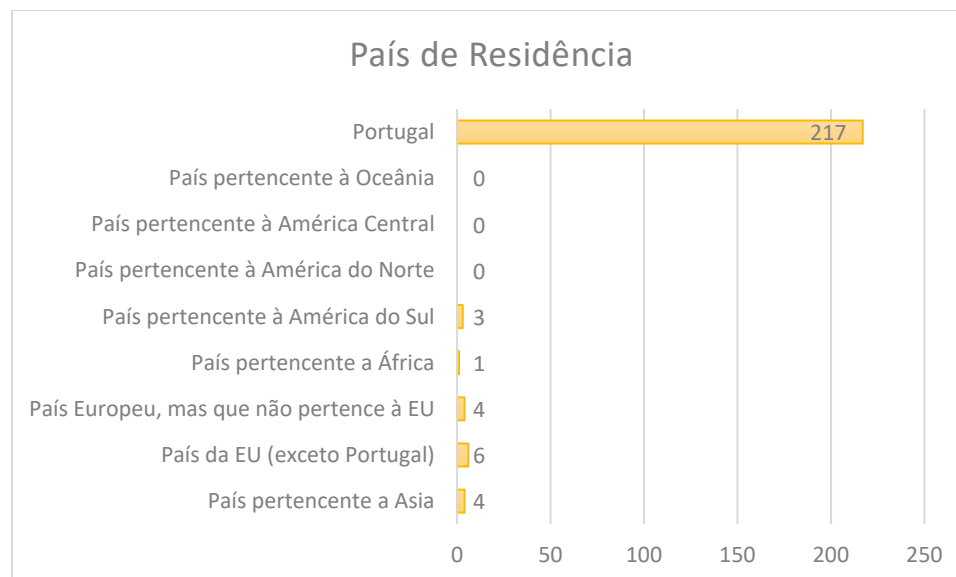


Figura 9 – Distribuição de Idade.



*Figura 10 – Distribuição de País de Residência.*

Analisando a situação atual de emprego, a grande maioria dos inquiridos identificam-se como trabalhadores a tempo integral (Figura 12). Em números relativos, 80,9% da amostra são trabalhadores a tempo integral e 8,9% dos inquiridos não trabalha (estudantes, desempregados e reformados). No item referente a habilitações, estamos na presença de uma amostra bastante instruída e com o ensino superior concluído (93,2%), com destaque para licenciatura (35,3%) e para mestrado (42,6%) (Figura 11).

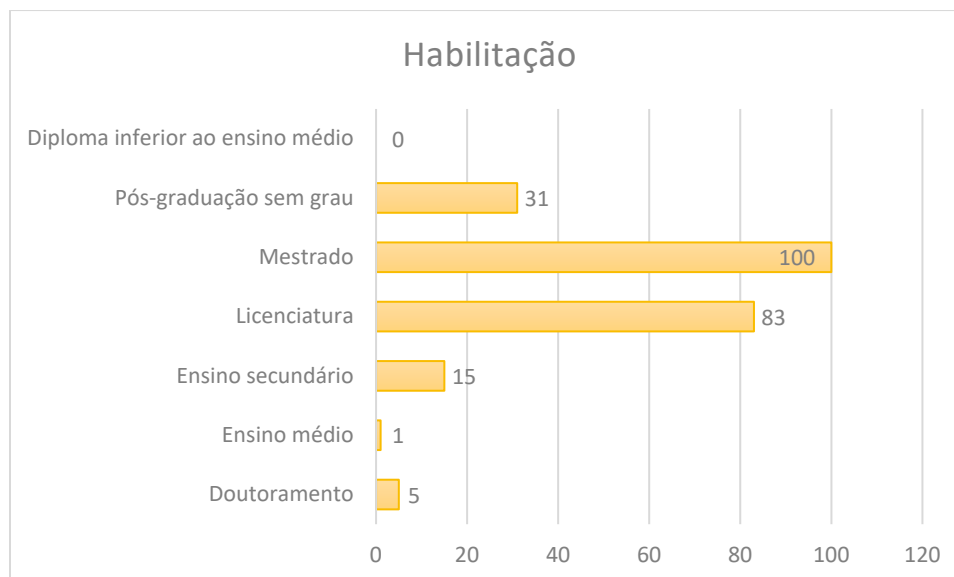


Figura 11 – Distribuição da Habilitação.

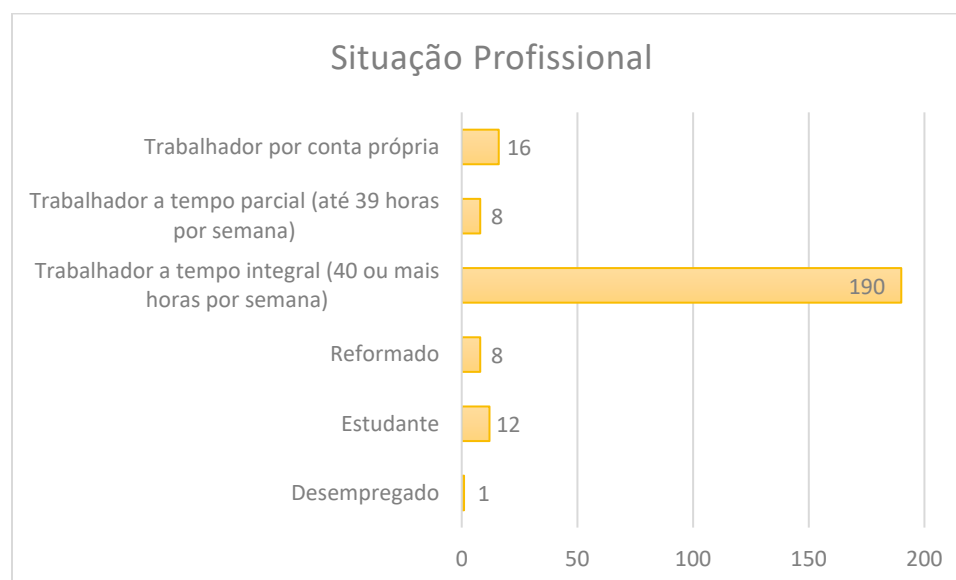
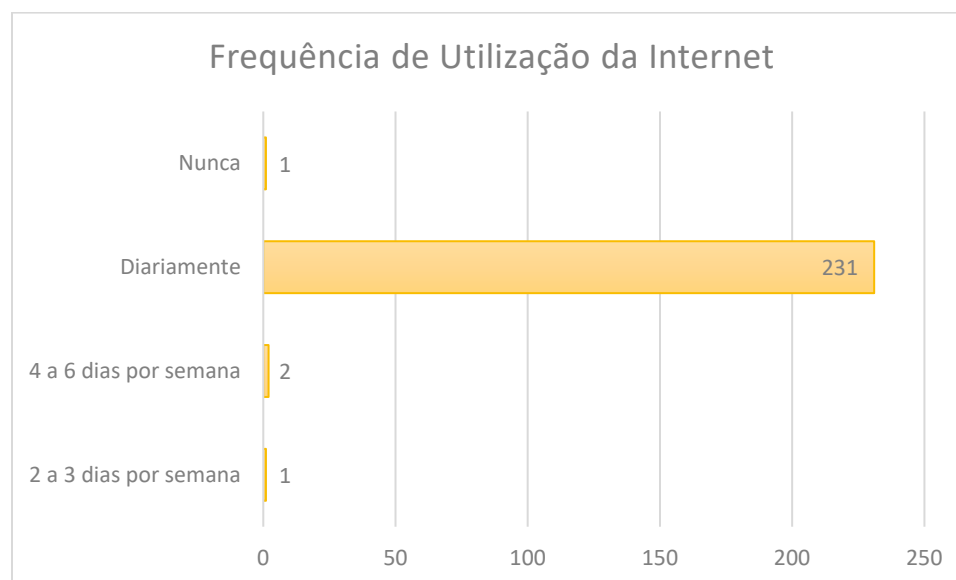


Figura 12 – Distribuição da Situação Profissional.

Praticamente a totalidade dos inquiridos utiliza a internet com regularidade, sendo que 98,3% utilizam a internet diariamente (Figura 13).

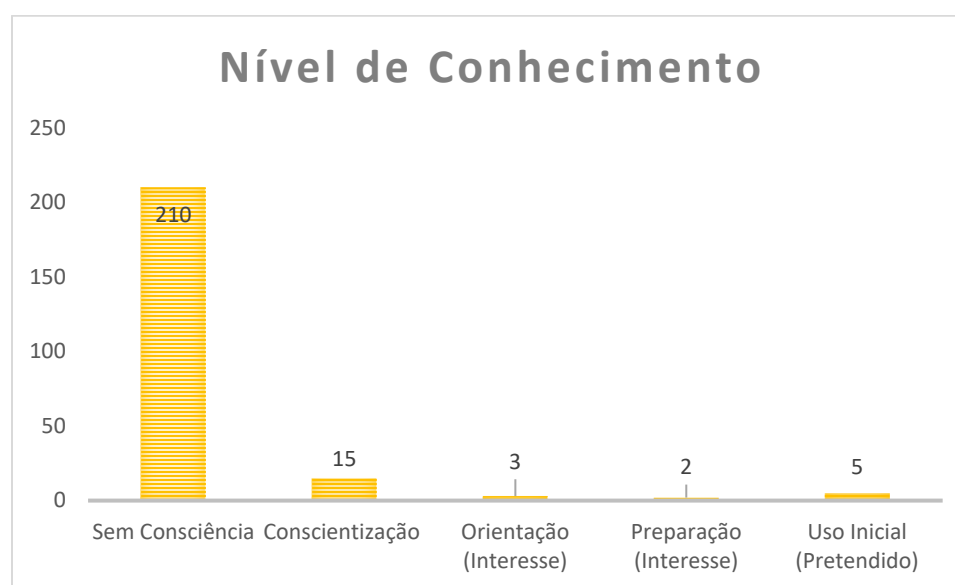


*Figura 13 – Distribuição da Frequência de Utilização da Internet.*

## Estatística Descritiva das Variáveis

### *Level of Knowledge (LK)*

Após a análise da distribuição demográfica da amostra, vamos analisar o Nível de Conhecimento (LK) medido sobre a Identidade Auto-Soberana (no Apêndice 3 encontram-se os resultados do SPSS). Constata-se que uma elevada percentagem dos inquiridos, 89,4%, nunca ouviram falar da Identidade Auto-Soberana (Figura 14), destes 89,4% que representam 210 dos inquiridos, 183 inquiridos quiseram receber informação sobre o tema e continuar o questionário. Verifica-se também que o número de participantes diminui continuamente para cada nível LK superior.



*Figura 14 – Distribuição do Nível de Conhecimento.*

Analisando com mais detalhe os restantes níveis LK temos:

- Dos que já ouviram falar sobre a tecnologia da Identidade Auto-Soberana, a maioria já tinha ouvido falar, mas não tentaram obter mais informações sobre ela.

- Dos que já ouviram falar sobre a tecnologia da Identidade Auto-Soberana, a maioria respondeu não à questão: “Estou a pesquisar detalhes sobre se a tecnologia da Identidade Auto-Soberana pode ser útil ou benéfica; no entanto, ainda não decidi”.
- Dos que já ouviram falar sobre a tecnologia da Identidade Auto-Soberana, a maioria respondeu não à questão: “Espero usar a tecnologia da Identidade Auto-Soberana no futuro, mas ainda não me envolvi/ aderi”.
- Dos que já ouviram falar sobre a tecnologia da Identidade Auto-Soberana, a maioria diz que será apenas um utilizador no seu envolvimento com a tecnologia (Tabela 2).

*Tabela 2 – Resultados do Nível de Conhecimento (Nível 5).*

Por favor, especifique o seu envolvimento com a tecnologia da Identidade Auto-Soberana (SSI).		N	%
Apenas estou a aprofundar o conhecimento sobre a SSI		1	0.4%
Serei apenas um utilizador		3	1.3%
Faço parte de um grupo de pessoas que testam a tecnologia da SSI		1	0.4%
Omisso	Sistema	230	97.9%
Total		235	100%

Nota: Os resultados do SPSS à estatística descritiva das restantes variáveis, encontra-se no Apêndice 4.

### *Perceived Usefulness (PU)*

A PU foi medida usando uma escala Likert de 5 pontos, com as variações de ‘Discordo totalmente’ (1) a ‘Concordo totalmente’ (5).

Pela análise descritiva apresentada na Tabela 3, os itens com um valor médio maior (aproximadamente 4, que corresponde a ‘Concordo’) são:

- Usar SSI na minha vida pessoal, melhoraria o meu desempenho.
- Usar SSI na minha vida pessoal, permite realizar tarefas mais rapidamente.
- Usar SSI atende às minhas necessidades relacionadas com a minha vida pessoal.
- Usar SSI economiza o meu tempo na minha vida pessoal.
- Em geral, eu penso que a SSI pode ser útil na minha vida pessoal.

Davis (1989), definiu a PU como sendo o grau em que uma pessoa acredita que o uso de um determinado sistema melhoraria o seu desempenho no trabalho. Neste estudo quis-se também perceber qual era a utilidade percebida da SSI na vida pessoal. Observamos que a amostra em estudo, considera que os benefícios da SSI terão mais impactos positivos na sua vida pessoal do que na sua vida profissional.

Tabela 3 – Resultados da Análise Descritiva da PU.

Estatística Descritiva da PU					
	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Usar SSI No meu trabalho, melhoraria o meu desempenho.	208	1	5	3.15	.954
Usar SSI No meu trabalho, aumentaria a minha produtividade.	208	1	5	3.10	.945
Usar SSI No meu trabalho, aumentaria a minha eficácia.	208	1	5	3.13	.943
Usar SSI No meu trabalho, permite realizar tarefas mais rapidamente.	208	1	5	3.26	.964
Usar SSI atende às minhas necessidades relacionadas com o trabalho.	208	1	5	3.19	.949
Usar SSI economiza o meu tempo no trabalho.	208	1	5	3.26	.968
Em geral, eu penso que a SSI pode ser útil no meu trabalho.	208	1	5	3.39	.991
Usar SSI na minha vida pessoal, melhoraria o meu desempenho.	208	1	5	3.57	.925
Usar SSI na minha vida pessoal, aumentaria a minha produtividade.	208	1	5	3.44	.904
Usar SSI na minha vida pessoal, aumentaria a minha eficácia.	208	1	5	3.49	.906
Usar SSI na vida pessoal, permite realizar tarefas mais rapidamente.	208	1	5	3.72	.900
Usar SSI atende às necessidades relacionadas com a vida pessoal.	208	1	5	3.68	.936
Usar SSI economiza o meu tempo na minha vida pessoal.	208	1	5	3.67	.937
Em geral, eu penso que a SSI pode ser útil na minha vida pessoal.	208	1	5	3.90	.805
N válido (de lista)	208				

### *Perceived Ease of Use (PEU)*

A PEU foi medida usando uma escala Likert de 5 pontos, com as variações de ‘Discordo totalmente’ (1) a ‘Concordo totalmente’ (5).

Pela análise descritiva apresentada na Tabela 4, observa-se que todos os itens apresentam um valor médio próximo, entre 3,5 e 3,88 (aproximadamente 4, que corresponde a ‘Concordo’). Sendo que o item ‘Interagir com a SSI requer pouco do meu esforço mental’, é o que apresenta valor médio inferior.

*Tabela 4 – Resultados da Análise Descritiva da PEU.*

Estatística Descritiva da PEU					
	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Interagir com a SSI requer pouco do meu esforço mental.	208	1	5	3.50	.943
Aprender a trabalhar com a SSI seria fácil para mim.	208	1	5	3.88	.772
Conseguir que a SSI fizesse o que eu queria, seria fácil.	208	1	5	3.56	.790
Penso não ser complicado usar a SSI.	208	2	5	3.88	.738
As minhas interações com a SSI seriam claras e compreensíveis.	208	1	5	3.76	.755
Penso que a SSI seja flexível para interagir.	208	1	5	3.79	.697
Tornar-me hábil no uso da SSI, seria fácil para mim.	208	2	5	3.82	.710
Em geral, eu penso que a SSI seria fácil de usar.	208	2	5	3.88	.731
N válido (de lista)	208				

### *Perceived Risk (PR)*

A PR foi medida usando uma escala Likert de 5 pontos, com as variações de ‘Discordo totalmente’ (1) a ‘Concordo totalmente’ (5).

Pela análise descritiva apresentada na Tabela 5, observa-se que todos os itens apresentam um valor médio próximo, entre 2,78 e 3,74 (aproximadamente 3, que corresponde a ‘Neutro’). Podemos concluir que talvez por haver baixo nível de conhecimento sobre a tecnologia, também leve a que as pessoas não consigam ter uma opinião mais forte (negativa ou positiva), sobre os possíveis riscos de utilizar a SSI.

Os itens apresentados aos inquiridos avaliam os seguintes tipos de risco:

- Risco de Desempenho
  - Os sistemas de segurança embutidos na SSI não são fortes o suficiente para proteger a minha conta corrente.
  - Receio que exista algo de errado com o desempenho da SSI ou que ele não funcione corretamente.
- Risco Financeiro
  - O uso de um serviço de pagamento de contas pela Internet sujeita a minha conta corrente a possíveis fraudes.
- Risco de Tempo
  - Considerando o investimento do meu tempo envolvido para mudar e configurar uma SSI.

- Risco Social
  - Receio que o uso da SSI afete negativamente a forma como os outros pensam sobre mim.
  
- Risco de Privacidade
  - O uso da SSI pode fazer com que eu perca o controlo sobre a privacidade das minhas informações.
  - A minha adesão e uso da SSI resultaria na perda de privacidade para mim porque as minhas informações pessoais seriam usadas sem meu conhecimento.
  - Hackers (criminosos) podem assumir o controlo dos meus dados se eu usar a SSI.

Tabela 5 – Resultados da Análise Descritiva da PR.

Estatística Descritiva da PR					
	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Os sistemas de segurança embutidos na SSI são fortes o suficiente para proteger a minha conta corrente.	208	1	5	3.30	.798
Não receio que exista algo de errado com o desempenho da SSI ou que ele não funcione corretamente.	208	1	5	2.98	.990
O uso de um serviço de pagamento de contas pela Internet não sujeita a minha conta corrente a possíveis fraudes.	208	1	5	2.78	1.040
Não considero um grande investimento do meu tempo envolvido para mudar e configurar uma SSI.	208	1	5	3.18	.852
Não receio que o uso da SSI afete negativamente a forma como os outros pensam sobre mim.	208	1	5	3.74	.938
O uso da SSI não pode fazer com que eu perca o controlo sobre a privacidade das minhas informações.	208	1	5	3.58	1.046
A minha adesão e uso da SSI não resultaria na perda de privacidade, porque as minhas informações pessoais não seriam usadas sem meu conhecimento.	208	1	5	3.59	.934
Hackers (criminosos) não podem assumir o controlo dos meus dados se eu usar a SSI.	208	1	5	3.09	1.005
No geral, considerando todos os tipos de fatores combinados, não haverá risco em utilizar a SSI.	208	1	5	3.09	.956
N válido (de lista)	208				

### *Behavioral Intention to Use (BIU)*

A BIU foi medida usando uma escala Likert de 5 pontos, com as variações de ‘Discordo totalmente’ (1) a ‘Concordo totalmente’ (5).

Pela análise descritiva apresentada na Tabela 6, observa-se que todos os itens apresentam um valor médio próximo, entre 3,68 e 3,89 (aproximadamente 4, que corresponde a ‘Concordo’).

*Tabela 6 – Resultados da Análise Descritiva da BIU.*

Estatística Descritiva da BIU					
	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
É desejável que eu aprenda a usar a SSI.	208	1	5	3.87	.711
Eu usaria a SSI para as minhas necessidades.	208	1	5	3.89	.701
Usar a SSI para efetuar as minhas transações é algo que eu faria.	208	1	5	3.83	.728
Eu sentir-me-ei confortável a usar a SSI.	208	1	5	3.68	.760
Supondo que tenho acesso, pretendo utilizar a SSI.	208	1	5	3.80	.712
N válido (de lista)	208				

## Confiabilidade das Variáveis

A Tabela 7 (no Apêndice 5 encontram-se os resultados do SPSS) apresenta análise descritiva das variáveis, onde é realizada a soma dos itens.

*Tabela 7 – Análise descritiva das variáveis.*

Estatística Descritiva das Variáveis			
	Média	Erro Desvio	N
LK	.2681	.84760	235
PU	47.9615	9.82841	208
PEU	30.0625	4.77422	208
PR	29.3269	5.41235	208
BIU	19.0769	3.10584	208

Nota: Como o LK foi construído com respostas de sim ou não, ou seja, não havia uma escala (Likert), optou-se por construir a tabela das variáveis com base na soma e não na média das respostas.

Antes de se realizar uma análise mais aprofundada dos resultados, será testada a relação de confiabilidade das variáveis. Para determinar, em cada variável, se os itens individuais se relacionam entre si como um grupo (consistência interna), foi realizada uma análise de confiabilidade calculando o Alfa de Cronbach para cada variável (Tabela 8). Recorre-se ao cálculo do Alfa de Cronbach, quando existe uma pesquisa/questionário com várias perguntas usando por

exemplo uma escala Likert, e se pretende determinar se a escala é confiável, para perceber se todas as questões do questionário medem de forma confiável a mesma variável latente (sensação de segurança).

*Tabela 8 – Alpha de Cronbach das Variáveis.*

Estatística de Confiabilidade		
Variável	Alfa de Cronbach	N de itens
<i>Perceived Usefulness (PU)</i>	.941	14
<i>Perceived Ease of Use (PEU)</i>	.905	8
<i>Perceived Risk (PR)</i>	.810	9
<i>Behavioral Intention to Use (BIU)</i>	.912	5

Nota: O alfa de Cronbach é uma medida de fiabilidade, que analisa a qualidade e adequação dos itens à escala, por isso não é possível calcular o alfa de Cronbach para o LK.

Segundo Husain et al. (2014), os valores do Alfa de Cronbach são classificados com base na seguinte escala do índice de confiabilidade;

- 0,90- 1,00 é muito alto;
- 0,70-0,89 é alto;
- 0,30-0,69 é moderado;
- 0,00 a 0,30 é baixo.

Os resultados mostram que os Alfa de Cronbach das variáveis em estudo estão na classificação de alto e muito alto, são superiores a 0,70. Husain et al. (2014) indica que o valor do Alfa de Cronbach deve ser maior que 0,5. Podemos concluir que a fiabilidade da escala para cada variável é muito boa, pois o valor do Alfa de Cronbach é superior a 0,5, ou seja, indica-nos que todos são consistentes e confiáveis.

### **Análise das Hipóteses**

Com o objetivo de procurar ter uma melhor compreensão das relações entre as variáveis predictoras (LK, PEU, PU, PR) e a variável de resultado (BIU), assim como para testar as hipóteses propostas, foram realizadas diversas estatísticas inferenciais. O modelo conceptual é simplificado em análises de Correlação de Pearson (no Apêndice 6 encontram-se os resultados do SPSS).

O coeficiente de correlação de Pearson ( $r$ ), é um teste que mede a relação estatística entre duas variáveis contínuas. Este coeficiente é quantificado no intervalo de valores de  $[-1, 1]$ . Um valor de 0 (zero) indica que não há relação linear entre as duas variáveis. O valor 1 indica uma relação linear perfeita (quando uma das variáveis aumenta a outra também aumenta) e o valor -1 também indica uma relação linear perfeita, mas inversa, ou seja, quando uma das variáveis aumenta a outra diminui. Quanto mais próximo estiver de 1 ou -1, mais forte é a associação linear entre as duas variáveis. Contudo, a correlação só será considerada significativa, para uma significância inferior a 0,01 ( $p\text{-value} < 0,01$ ), caso contrário, considera-se que não existe correlação entre as variáveis.

A Tabela 9 apresenta a matriz de todas as correlações de Pearson entre todas as variáveis. De seguida é realizada uma análise mais detalhada com o objetivo de avaliar as hipóteses em teste.

Tabela 9 – Correlações de Pearson.

		Correlações de Pearson				
		LK	PU	PEU	PR	BIU
LK	Correlação de Pearson	1	.029	-.047	.054	.019
	Sig. (2 extremidades)		.674	.497	.437	.781
	N	235	208	208	208	208
PU	Correlação de Pearson	.029	1	.363**	.283**	.409**
	Sig. (2 extremidades)	.674		.000	.000	.000
	N	208	208	208	208	208
PEU	Correlação de Pearson	-.047	.363**	1	.244**	.436**
	Sig. (2 extremidades)	.497	.000		.000	.000
	N	208	208	208	208	208
PR	Correlação de Pearson	.054	.283**	.244**	1	.378**
	Sig. (2 extremidades)	.437	.000	.000		.000
	N	208	208	208	208	208
BIU	Correlação de Pearson	.019	.409**	.436**	.378**	1
	Sig. (2 extremidades)	.781	.000	.000	.000	
	N	208	208	208	208	208

\*\* A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

### *Efeito da PU na BIU*

A análise do efeito direto da PU na BIU através da Correlação de Pearson, indica que existe correlação entre estas duas variáveis ( $p\text{-value} < 0,01$ ). Sendo que o coeficiente da Correlação de Pearson de 0,409, podendo assim afirmar-se que a correlação é positivamente moderada.

**H1:** A Utilidade Percebida está positivamente relacionada à Intenção Comportamental de Uso da Identidade Auto-Soberana.

**R.** Existe correlação, positiva moderada, entre Utilidade Percebida e a Intenção Comportamental de Uso da Identidade Auto-Soberana.

### *Efeito da PEU na PU*

A análise do efeito direto da PEU na PU através da Correlação de Pearson, indica que existe correlação entre estas duas variáveis ( $p\text{-value} < 0,01$ ). Sendo que o coeficiente da Correlação de Pearson de 0,363, podendo assim afirmar-se que a correlação é positivamente moderada.

**H2:** A Facilidade de Uso Percebida está positivamente relacionada à Utilidade Percebida da Identidade Auto-Soberana.

**R.** Existe correlação, positiva moderada, entre a Facilidade de Uso Percebida e a Utilidade Percebida da Identidade Auto-Soberana.

### *Efeito da PEU na BIU*

A análise do efeito direto da PEU na BIU através da Correlação de Pearson, indica que existe correlação entre estas duas variáveis ( $p\text{-value} < 0,01$ ). Sendo que o coeficiente da Correlação de Pearson de 0,436, podendo assim afirmar-se que a correlação é positivamente moderada.

**H3:** A Facilidade de Uso Percebida está positivamente relacionada à Intenção Comportamental de Uso da Identidade Auto-Soberana.

**R.** Existe correlação, positiva moderada, entre a Facilidade de Uso Percebida e a Intenção Comportamental de Uso da Identidade Auto-Soberana.

#### *Efeito do PR na BIU*

A análise do efeito direto do PR na BIU através da Correlação de Pearson, indica que existe correlação entre estas duas variáveis ( $p\text{-value} < 0,01$ ). Sendo que o coeficiente da Correlação de Pearson de 0,378, podendo assim afirmar-se que a correlação é positivamente moderada.

**H4:** O risco percebido está negativamente relacionado com Intenção Comportamental de Uso da Identidade Auto-Soberana.

**R.** Existe correlação, positiva moderada, entre o risco percebido e a Intenção Comportamental de Uso da Identidade Auto-Soberana.

#### *Efeito do LK no PR*

A análise do efeito direto do LK no PR através da Correlação de Pearson, indica que não existe correlação entre estas duas variáveis ( $p\text{-value} = 0,437$ ).

**H5:** O Nível de Conhecimento está negativamente relacionado com o Risco Percebido da Identidade Auto-Soberana.

**R.** Não existe correlação entre o Nível de Conhecimento e o Risco Percebido da Identidade Auto-Soberana.

### *Efeito do LK na BIU*

A análise do efeito direto do LK na BIU através da Correlação de Pearson, indica que não existe correlação entre estas duas variáveis ( $p\text{-value} = 0,781$ ).

**H6:** O Nível de Conhecimento está positivamente relacionado com a Intenção Comportamental de Uso da Identidade Auto-Soberana.

**R.** Não existe correlação entre o Nível de Conhecimento e a Intenção Comportamental de Uso da Identidade Auto-Soberana.

### *Efeito do LK na PU*

A análise do efeito direto do LK na PU através da Correlação de Pearson, indica que não existe correlação entre estas duas variáveis ( $p\text{-value} = 0,674$ ).

**H7:** O Nível de Conhecimento está positivamente relacionado com a Utilidade Percebida da Identidade Auto-Soberana.

**R.** Não existe correlação entre o Nível de Conhecimento e a Utilidade Percebida da Identidade Auto-Soberana.

### *Efeito do LK na PEU*

A análise do efeito direto do LK na PEU através da Correlação de Pearson, indica que não existe correlação entre estas duas variáveis ( $p\text{-value} = 0,497$ ).

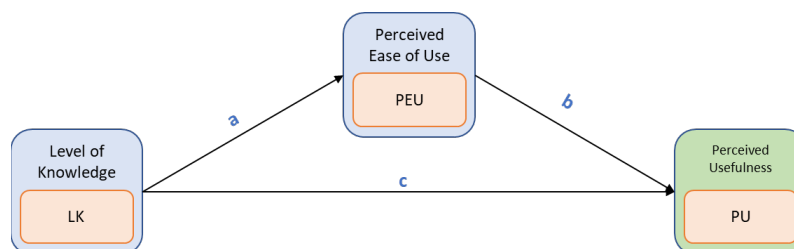
**H8:** O Nível de Conhecimento está positivamente relacionado com a Facilidade de Uso Perfeita da Identidade Auto-Soberana.

**R.** Não existe correlação entre o Nível de Conhecimento e a Facilidade de Uso Perfeita da Identidade Auto-Soberana.

### *Efeito do LK e da PEU na PU*

De acordo com o modelo de análise proposto, verifica-se que a PU é influenciado pelo LK e pela PEU. Para analisarmos o efeito que estas duas variáveis têm na PU, vamos aplicar uma Regressão Linear Múltipla.

A Regressão Linear Múltipla é um modelo de análise que se usa quando modelamos a relação linear entre uma variável resposta contínua e múltiplas variáveis predictoras que podem ser contínuas ou categóricas.



*Figura 15 – Efeito do LK e da PEU na PU.*

Para investigar o efeito do LK e da PEU em PU foi realizada uma Análise de Regressão Linear Múltipla, onde LK e PEU estão funcionando como preditores e PU como variável de resultado (Figura 15).

O modelo tem qualidade moderada na predição de LK e PEU sobre PU ( $R=0,366$ ), sendo responsável por 12,5% da variância em PU ( $Aj R^2= .125$ ). Além disso, o modelo é adequado e estatisticamente significativo na predição de PU ( $F=15,849$ ;  $p<0,001$ ).

A variável PU é mais influenciada pela PEU do que pelo LK:

- Se aumentarmos LK em uma unidade, PU aumenta em 0,512 unidades ( $B=0,512$ ) e, portanto, podemos concluir que existe uma relação positiva entre LK e PU. Este

efeito indireto descrito por c ( $B= 0,512$ ) é estatisticamente significativo ( $p\text{-value} < 0,01$ ).

- Se aumentarmos PEU em uma unidade, PU aumenta em 0,752 unidades ( $B=0,752$ ) e, portanto, podemos concluir que existe uma relação positiva entre PEU e PU.

Tabela 10 – Resumo do Modelo do Efeito do LK e da PEU na PU.

Resumo do Modelo									
Modelo	R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa	Estatísticas de mudança				
					Mudança de R quadrado	Mudança F	df1	df2	Sig. Mudança F
1	.366 <sup>a</sup>	.134	.125	9.19119	.134	15.849	2	205	.000

a. Preditores: (Constante), PEU, LK

Tabela 11 – ANOVA do Modelo do Efeito do LK e da PEU na PU.

ANOVA <sup>a</sup>						
Modelo		Soma dos Quadrados	df	Quadrado Médio	Z	Sig.
1	Regressão	2,677.703	2	1,338.851	15.849	.000 <sup>b</sup>
	Resíduo	17,317.989	205	84.478		
	Total	19,995.692	207			

a. Variável Dependente: PU

b. Preditores: (Constante), PEU, LK

Tabela 12 – Coeficientes do Modelo do Efeito do LK e da PEU na PU.

Coeficientes <sup>a</sup>						
Modelo		Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados Beta	t	Sig.
		B	Erro			
1	(Constante)	25.207	4.093		6.158	.000
	LK	.512	.714	.047	.717	.474
	PEU	.752	.134	.365	5.612	.000

a. Variável Dependente: PU

*Efeito da PR, LK, PU e PEU na BIU*

Com base no modelo de análise proposto, verifica-se que a BIU é influenciada pelo PR, pelo LK, pela PU e pela PEU. Para analisarmos o efeito que estas quatro variáveis têm na BIU, vamos aplicar uma Regressão Linear Múltipla.

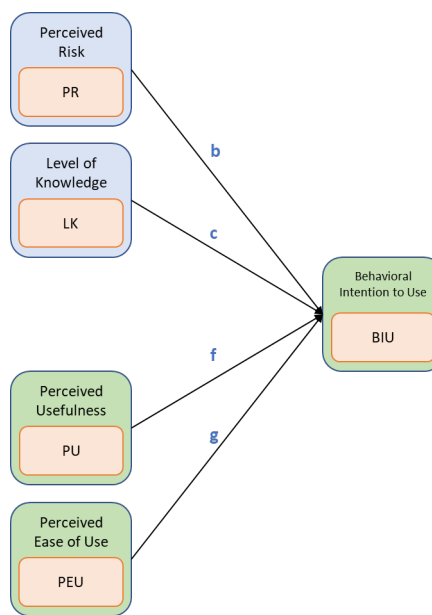


Figura 16 – Efeito do PR, LK, PU e PEU no BIU.

Para investigar o efeito do PR, do LK, da PU e da PEU na BIU foi realizada uma Análise de Regressão Linear Múltipla (Apêndice 6), onde PR, LK, PU e PEU são as variáveis preditoras e a BIU como variável de resultado (Figura 16).

O modelo tem qualidade moderada na predição de PR, LK, PU e PEU na BIU ( $R=0,561$ ), sendo responsável por 30,1% da variância na BIU ( $Aj R^2= .301$ ). Além disso, o modelo é adequado e estatisticamente significativo na predição de BIU ( $F=23,274$ ;  $p<0,001$ ).

A variável preditora LK tem a menor contribuição, enquanto que as restantes contribuem mais para explicar o comportamento de BIU:

- Se aumentarmos PR em uma unidade, BIU aumenta em 0,137 unidades ( $B=0,137$ ) e, portanto, podemos concluir que existe uma relação positiva entre PR e BIU.

- Se aumentarmos LK em uma unidade, BIU aumenta em 0,047 unidades ( $B=0,047$ ) e, portanto, podemos concluir que existe uma relação positiva entre LK e BIU.
- Se aumentarmos PU em uma unidade, BIU aumenta em 0,074 unidades ( $B=0,074$ ) e, portanto, podemos concluir que existe uma relação positiva entre PU e BIU.
- Se aumentarmos PEU em uma unidade, BIU aumenta em 0,191 unidades ( $B=0,191$ ) e, portanto, podemos concluir que existe uma relação positiva entre PEU e BIU.

Tabela 13 – Resumo do Modelo do Efeito do PR, LK, PU e PEU na BIU.

Resumo do Modelo									
Modelo	R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa	Estatísticas de mudança				
					Mudança de R quadrado	Mudança F	df1	df2	Sig. Mudança F
1	.561a	.314	.301	2.59685	.314	23.274	4	203	.000

a. Preditores: (Constante), PEU, LK, PR, PU

Tabela 14 – ANOVA do Modelo do Efeito do PR, LK, PU e PEU na BIU.

ANOVA <sup>a</sup>						
Modelo		Soma dos Quadrados	df	Quadrado Médio	Z	Sig.
1	Regressão	627.809	4	156.952	23.274	.000 <sup>b</sup>
	Resíduo	1,368.961	203	6.744		
	Total	1,996.769	207			

a. Variável Dependente: BIU

b. Preditores: (Constante), PEU, LK, PR, PU

Tabela 15 – Coeficientes do Modelo do Efeito do PR, LK, PU e PEU na BIU.

Coeficientes <sup>a</sup>						
Modelo		Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados Beta	t	Sig.
		B	Erro			
1	(Constante)	5.746	1.406		4.088	.000
	PR	.137	.035	.239	3.890	.000
	LK	.047	.202	.013	.231	.818
	PU	.074	.020	.234	3.667	.000
	PEU	.191	.041	.294	4.637	.000

a. Variável Dependente: BIU

## Discussão

Após uma revisão da literatura, sempre com o cuidado de nos focarmos em referências confiáveis, foi possível reunir as principais características que definem esta tecnologia, e redigir o capítulo da Revisão da Literatura. O sucesso de uma tecnologia tem como base a aceitação da mesma pela população. A questão principal que levou à realização deste estudo depreendia-se por perceber qual a aceitação da tecnologia da Identidade Auto-Soberana.

*PP 1: Os utilizadores estarão recetivos à introdução e utilização da SSI como método de identificação da sua identidade digital?*

Pelas análises descritivas efetuadas, pode-se afirmar que existe recetividade à introdução e utilização da SSI, como método de identificação da identidade digital. Ao analisarmos os resultados das médias das respostas obtidas pelas variáveis PK, PU; PEU, BIU, à exceção do PK que obteve um resultado médio ‘Neutro’, as outras variáveis obtiveram um resultado médio equivalente a ‘Concordo’. O que nos leva a concluir que as pessoas estão recetivas à introdução e utilização desta tecnologia, ainda que a maioria dos inquiridos, até responder ao questionário não tivesse conhecimento sobre a mesma.

De forma perceber qual é o estado atual de conscientização sobre a Identidade Auto-Soberana, foi realizado um estudo empírico, recorrendo ao instrumento LOKUS (Stone, 2013).

*PP 2: A tecnologia da Identidade Auto-Soberana é conhecida entre os potenciais utilizadores?*

A análise dos resultados do LK é descrita no capítulo Level of Knowledge (LK), onde observamos que uma elevada percentagem dos inquiridos, 89,4% (210), nunca ouviu falar da Identidade Auto-Soberana. Mas, no entanto, destes 210 inquiridos, 183 quiseram receber

informações sobre o tema. Constatou-se também que o número de participantes diminuiu continuamente em relação a um LK crescente, o que nos conduz a afirmar que temos um LK muito baixo.

Uma característica que se observa, é que a amostra é constituída maioritariamente por indivíduos com idades compreendidas entre os 20 e os 49 anos, e com um elevado nível de instrução, ou seja, estamos a falar possivelmente de uma amostra que reúne características para ser bem informada, o que pode indicar que existe uma enorme falha na divulgação do desenvolvimento desta tecnologia. Contudo, consegue-se perceber que há um enorme interesse em conhecer a tecnologia, uma vez que a esmagadora maioria dos inquiridos que nunca tinha ouvido falar da Identidade Auto-Soberana, aceitou receber informações sobre esta tecnologia e continuar com o questionário.

Após a análise do LK da amostra, também se investigou qual seria o impacto que o LK poderia ter na perceção dos indivíduos sobre a Identidade Auto-Soberana.

### *PP 3: O nível de conhecimento sobre Identidade Auto-Soberana afeta a sua perceção?*

Na análise do efeito do LK sobre as outras variáveis (PR, PU, PEU e BIU), observamos que não existe correlação. Isto é, na análise dois a dois, tendo sempre o LK como uma das variáveis, o coeficiente da correlação de Pearson indica-nos que o *p-value* não tem significância, ou seja, os resultados indicam que o nível de conhecimento não indica influencia na perceção sobre a Identidade Auto-Soberana. Ainda que com um nível de conhecimento reduzido, todas as variáveis mostram resultados positivos. Seria interessante, perceber se com um LK maior, o que aconteceria à perceção das outras variáveis.

Para concluir, analisámos quais os preditores que influenciavam, e de que modo, a variável resultado, BIU.

*PP 4: Como é a contribuição dos preditores sobre a Intenção Comportamental de uma pessoa usar a Identidade Auto-Soberana?*

Da análise da Correlação de Pearson, verificámos que existia correlação entre os preditores PEU, PU e PR sobre a variável resultado BIU. Recorrendo à análise pela Regressão Linear Múltipla, verificámos que existia uma relação positiva de todos os preditores sobre a variável resultado BIU, sendo que a PK é a que menor contribuição tem para explicar o comportamento da BIU. Em suma, ainda que todos os preditores tenham alguma contribuição para a intenção comportamental de utilizar no futuro a Identidade Auto-Soberana, consideramos que os principais contribuidores são a PEU e a PU; são estas variáveis que mais influenciam a Intenção Comportamental de Uso, ou seja, a aceitação da tecnologia da Identidade Auto-Soberana.

## Conclusão e Recomendações

Após a elaboração do estudo, sobre a aceitação da tecnologia da Identidade Auto-Soberana, podemos afirmar que as dimensões ‘*Perceived Usefulness*’, ‘*Perceived Ease of Use*’ e ‘*Perceived Risk*’, preveem a ‘Intenção Comportamental do Uso’ e, portanto, a aceitação da Identidade Auto-Soberana, é positiva. Ainda assim, temos que salientar que, para o LK não se conseguiu obter qualquer efeito sobre as outras dimensões, isto porque não existe correlação entre o LK e as restantes dimensões, significando isto que não se conseguiu provar as seguintes hipóteses:

- O Nível de Conhecimento está negativamente relacionado com o Risco Percebido da Identidade Auto-Soberana.
- O Nível de Conhecimento está positivamente relacionado com a Intenção Comportamental de Uso da Identidade Auto-Soberana.
- O Nível de Conhecimento está positivamente relacionado com a Utilidade Percebida da Identidade Auto-Soberana.
- O Nível de Conhecimento está positivamente relacionado com a Facilidade de Uso Perfeita da Identidade Auto-Soberana.

Contudo, as restantes hipóteses foram confirmadas, havendo correlação, positiva moderada, indicando que existe efeito direto:

- entre Utilidade Percebida e a Intenção Comportamental de Uso da Identidade Auto-Soberana, ou seja, se uma aumentar a outra também irá aumentar.
- entre a Facilidade de Uso Percebida e a Utilidade Percebida da Identidade Auto-Soberana, ou seja, se uma aumentar a outra também irá aumentar.

- entre a Facilidade de Uso Percebida e a Intenção Comportamental de Uso da Identidade Auto-Soberana, ou seja, se uma aumentar a outra também irá aumentar.
- entre o Risco Percebido e a Intenção Comportamental de Uso da Identidade Auto-Soberana, ou seja, se uma aumentar a outra também irá aumentar.

A construção dos medidores realizada, para prever a intenção comportamental de uso, é consistente confiável, ou seja, a fiabilidade da escala para cada variável é muito boa uma vez que os valores de Alfa de Cronbach são superiores a 0,5.

Assim, observa-se uma enorme falta de conhecimento sobre o que é a tecnologia da Identidade Auto-Soberana, e esta falta de conscientização pode, resultar numa desvantagem para a sociedade quando se trata da implementação real de aplicações que recorram a esta tecnologia.

## **Limitações**

Com a realização deste estudo, consegue-se entender o que as pessoas pensam sobre a tecnologia da SSI. Porém, é necessário ter em consideração que a composição da amostra deste estudo, não conseguiu abranger todos os perfis de indivíduos, pelo que consideramos ser pouco representativa da sociedade, mas apenas de um segmento da sociedade. Dada esta caracterização da amostra, que foi essencialmente constituída por pessoas de meia idade e com um elevado nível de instrução académica, torna difícil fazer conclusões sobre a sociedade em geral, tornando o estudo limitado.

A recolha de dados efetuada, é largamente suficiente para garantir a validade dos resultados da amostra, sendo que o problema como mencionado, pode estar na amostra e o seu nível de

acuidade para reduzir eventuais enviesamentos, não sendo capaz de medir com segurança o impacto do conhecimento no modelo.

Uma última consideração, é que não há dados que comprovem que os inqueridos, que escolheram receber o texto informativo do questionário, tenham entendido ou até mesmo lido.

## **Recomendações**

Procurando a aceitação da tecnologia pelos utilizadores, há dois aspetos interessantes a considerar. O primeiro é aumentar o conhecimento das pessoas sobre esta tecnologia, e o outro é reduzir o risco percebido entre os utilizadores, antes de implementar definitivamente a tecnologia. Analisando o Risco Percebido, percebe-se que existe desconhecimento sobre os riscos, e por isso será relevante que os futuros consumidores tenham mais informação sobre os recursos de segurança existentes, de modo a estabelecer confiança na tecnologia, com o objetivo de reduzir o risco percebido e conseqüentemente aumentar a sua aceitação.

## **Pesquisa Futura**

Num trabalho futuro, dever-se-á conseguir uma amostra mais abrangente e mais expressiva da sociedade, garantindo a sua representatividade para controlar enviesamentos, com o objetivo de se poder efetuar uma análise mais realista sobre a perceção e aceitação da tecnologia da SSI. Podendo também se considerar o alargamento do âmbito, envolvendo outras populações.

Será interessante a construção de indicadores para um observatório que permita seguir a aceitação, utilização e até a perceção sobre a tecnologia da Identidade Auto-Soberana.



## Referências

- Adams, S., Adjei, J. K., Mensah, I. K., Odei-Appiah, S., Tobbin, P. E. (2020). *Digital Identity Management on Social Media: Exploring the Factors That Influence Personal Information Disclosure on Social Media*. Sustainability
- Affinidi Pte. Ltd. (2021). *What is the Trust Triangle?* <https://academy.affinidi.com/what-is-the-trust-triangle-9a9caf36b321>
- Ashraf, A. R., Thongpapanl, N. (Tek), & Auh, S. (2014). *The Application of the Technology Acceptance Model Under Different Cultural Contexts: The Case of Online Shopping Adoption*. Journal of International Marketing. <https://doi.org/10.1509%2Fjim.14.0065>
- Bauer, R. A. (1960). *Consumer Behavior as Risk Taking*. Hancock, R.S., Ed., Dynamic Marketing for a Changing World, Proceedings of the 43rd. Conference of the American Marketing Association.
- Bensaou, M., Venkatraman, N. (1996). *Inter-organizational relationships and information technology: A conceptual synthesis and a research framework*. European Journal of Information Systems. <https://doi.org/10.1057/ejis.1996.15>
- Bugembe, J. (2010). *Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, Attitude and Actual Usage of a New Financial Management System*. MSc In Accounting and Finance Of Makerere University. <http://dspace.mak.ac.ug/bitstream/handle/10570/2806/bugembe-cobams-masters.pdf?sequence=1>
- Cambridge University Press. (2022). *Pesquisa: Identity*. <https://dictionary.cambridge.org/pt/dicionario/ingles/identity>
- Cambridge University Press. (2022). *Pesquisa: Persona*. <https://dictionary.cambridge.org/pt/dicionario/ingles/persona>

- Care, J., Khan, A. (2021). *Buyer's Guide for Identity Proofing*.  
<https://www.gartner.com/en/documents/4000261>
- Charness, N., Boot, W. R. (2016). *Technology, Gaming, and Social Networking*. ScienceDirect.  
<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-411469-2.00020-0>
- Chen, P. Y., Hitt, L. M. (2002). *Measuring switching costs and the determinants of customer retention in internet-enabled businesses: A study of the online brokerage industry*. Information Systems Research.  
<https://pubsonline.informs.org/doi/10.1287/isre.13.3.255.78>
- Cheng, T. C. E., Lam, D. Y. C., Yeung, A. C. L. (2006). *Adoption of internet banking: An empirical study in Hong Kong*. Decision Support Systems.
- Consensys. (n.d.). *Blockchain in Digital Identity*. <https://consensys.net/blockchain-use-cases/digital-identity/>
- Davis, F. D. (1989). *Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology*. MIS Quarterly. <https://doi.org/10.2307/2F249008>
- Davis, F. D., Venkatesh, V. (1995). *A critical assessment of potential measurement biases in the technology acceptance model: Three experiments*. International Journal of Human-Computer Studies. <https://doi.org/10.1006/ijhc.1996.0040>
- Featherman, M. S., Pavlou, P. A. (2002). *Predicting e-Services Adoption: A Perceived Risk Facets Perspective*. International Journal of Human-Computer Studies.
- Fishbein, M., Ajzen, I. (1975). *Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory and Research*.
- Folkinshteyn, D., Lennon, M. (2016). *Braving Bitcoin: A technology acceptance model (TAM) analysis*. Journal of Information Technology Case and Application Research.  
<https://doi.org/10.1080/15228053.2016.1275242>

- Harvey, N., Livan, G., Tuckett, D., Zloteanu, M. (2018). *Digital Identity: The effect of trust and reputation information on user judgement in the Sharing Economy*.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0209071>
- Howard, P. N. (2005). *New Media Campaigns and the Managed Citizen*. Cambridge University Press
- Hühnlein, D., Mödersheim, S., Roßnagel, H., Schunck, C. H. (2020). *Self-sovereign and Decentralized identity as the future of identity management?*
- Husain, M. Y., Mustapha, R., Malik, S. A. (2014). *Review of Measurement Item Of Engineering Students' Learning Environment: Confirmatory Factor Analysis*. Journal of Technical Education and Training (JTET)
- Jumio. (2019). *What is a Digital Identity?* <https://www.jumio.com/what-is-a-digital-identity/>
- Koops, E. J. (2011). *Forgetting footprints, shunning shadows: A critical analysis of the 'right to be forgotten' in big data practice*. SCRIPTed
- Kumpajaya, A., Dhewanto, W. (2015). *The Acceptance of Bitcoin in Indonesia: Extending Tam with Idt*. Journal of Business and Management. <https://docplayer.net/51147560-The-acceptance-of-bitcoin-in-indonesia-extending-tam-with-idt.html>
- Lin, F., Fofanah, S.S., Liang, D. (2011). *Assessing citizen adoption of e-Government initiatives in Gambia: A validation of the technology acceptance model in information systems success*. Government Information Quarterly. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2010.09.004>
- Marangunic, N., Granic, A. (2015). *Technology acceptance model: a literature review from 1986 to 2013*. Universal Access in The Information Society.  
<https://link.springer.com/article/10.1007/s10209-014-0348-1>

- McKinsey Global Institute. (2019). *Digital identification: A key to inclusive growth*.  
<https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-digital/our-insights/digital-identification-a-key-to-inclusive-growth>
- Microsoft. (2022). *Credenciais verificáveis*. <https://docs.microsoft.com/pt-pt/azure/active-directory/verifiable-credentials/verifiable-credentials-faq>
- MUO Copyright. (2021). *What Is a Blockchain Self-Sovereign Identity? SSI Explained*.  
<https://www.makeuseof.com/what-is-self-sovereign-identity-ssi-explained/>
- MyCustomer. (2015). *Beyond social login: Three examples of how digital identity is evolving*.  
<https://www.mycustomer.com/marketing/data/beyond-social-login-three-examples-of-how-digital-identity-is-evolving>
- Pavlou, P. A. (2003). *Consumer Acceptance of Electronic Commerce: Integrating Trust and Risk with the Technology Acceptance Model*. International Journal of Electronic.  
<https://doi.org/10.1080/10864415.2003.11044275>
- Preukschat, A., Reed, D. (2021). *Self-Sovereign Identify: Decentralized Digital Identity and Verifiable Credentials*. Manning Publications Co.
- Rahi, S., Ghani, M. A., Alnaser, F. M. I. (2017). *Predicting customer's intentions to use internet banking: the role of technology acceptance model (TAM) in e-banking*.  
Management Science Letters. <http://dx.doi.org/10.5267/j.msl.2017.8.004>
- Ring, P. S., Van De Ven, A. H. (1994). *Developmental Processes of Cooperative Interorganizational Relationships*. Academy of Management Review.  
<https://doi.org/10.2307/258836>
- Ross, I. (1975). *Perceived Risk and Consumer Behavior: A Critical Review*. The Association for Consumer Research. <https://www.acrwebsite.org/volumes/5741/volumes/v02/NA-02>
- Roy, S. K., Kesharwani, A. (2012). *The impact of trust and perceived risk on internet*

- banking adoption in India: An extension of technology acceptance model*. International Journal of Bank Marketing. <http://dx.doi.org/10.1108/02652321211236923>
- SSI Ambassador. (2019). An introduction to self-sovereign identity. (SSI). <https://ssi-ambassador.medium.com/an-introduction-to-self-sovereign-identity-ssi-916eb42f0490>
- Stone, V. (2013) *The LOKUS instrument*. University at Buffalo - Center on Knowledge Translation for Technology Transfer (KT4TT)
- Taherdoost, H. (2017). *Development of an adoption model to assess user acceptance of e-service technology: E-Service Technology Acceptance Model*. Behav. Inf. Technol. pp 173–197.
- Taherdoost, H. (2018). *A review of technology acceptance and adoption models and theories*. Procedia Manuf. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2351978918304335?via%3Dihub>
- Taherdoost, H., Madanchian, M. (2020). *Developing and Validating a Theoretical Model to Evaluate Customer Satisfaction of E-Services*. IGI Global: Hershey, pp 46–65.
- Taherdoost, H., Madanchian, M. (2021). *Empirical Modeling of Customer Satisfaction for E-Services in Cross-Border E-Commerce*. Electronics 2021. <https://www.mdpi.com/2079-9292/10/13/1547>
- Taherdoost, H., Masrom, M. (2009). *An examination of smart card technology acceptance using adoption model*. In Proceedings of the ITI 2009 31st International Conference on Information Technology Interfaces, Cavtat, <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=5196103>
- Taherdoost, H., Zamani, M., Namayandeh, M. (2009). *Study of Smart Card Technology and Probe User Awareness about It: A Case Study of Middle Eastern Students*. In International Conference on Management Technology and Applications. 2009. Beijing, China: IEEE. <https://ieeexplore.ieee.org/document/5234410>

- Taylor, S., Todd, P. A. (1995). *Understanding information technology usage: A test of competing models*. Information Systems Research. <https://doi.org/10.1287/isre.6.2.144>
- Valenzuela, J. (2015). *Bitcoin Remittances to Mexico See Huge Potential*.  
<https://cointelegraph.com/news/bitcoin-remittances-to-mexico-see-huge-potential>
- Venkatesh, V. (2000). *Determinants of Perceived Ease of Use: Integrating Control, Intrinsic Motivation, and Emotion into the Technology Acceptance Model*. Information System Research. <https://doi.org/10.1287/isre.11.4.342.11872>
- Venkatesh, V., Davis, F. D. (2000). *A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies*. Management Science.  
<https://pubsonline.informs.org/doi/10.1287/mnsc.46.2.186.11926>
- World Economic Forum. (2019). *This is the digital future we need*.  
<https://www.weforum.org/agenda/2019/01/the-digital-future-we-need/>
- Wu, P.F. (2009). *User Acceptance of Emergency Alert Technology: A Case Study*. In Proceedings of the 6th International ISCRAM Conference 2009: Gothenburg, Sweden.  
<https://www.researchgate.net/publication/228951268>
- Zhang, Y., Wan, G., Huang, L., Yao, Q. (2015). *Study on the Impact of Perceived Network Externalities on Consumers' New Product Purchase Intention*. Journal of Service Science and Management.

## Apêndices

### Apêndice 1 – Estrutura do Questionário

#### *Secção Demografia*

Qual é o seu género?

- Feminino
- Masculino
- Prefiro não dizer

Qual é a sua idade?

- Abaixo de 18 anos
- 18 – 29 anos
- 30 – 39 anos
- 40 – 49 anos
- 50 – 59 anos
- 60 ou mais

Em que país reside?

- Portugal
- País da EU (exceto Portugal)
- País europeu, mas que não pertence à EU
- País pertencente a África
- País pertencente à América do Norte
- País pertencente à América Central

- País pertencente à América do Sul
- País pertencente à Ásia
- País pertencente à Oceânia

Qual é o seu nível mais elevado de educação concluído?

- Diploma inferior ao ensino médio
- Ensino médio
- Ensino secundário
- Licenciatura
- Pós-graduação sem grau
- Mestrado
- Doutorado
- Outro

Qual é a sua situação atual de emprego?

- Empregado em tempo integral (40 ou mais horas por semana)
- Empregado a tempo parcial (até 39 horas por semana)
- Trabalhador por conta própria
- Desempregado
- Estudante
- Reformado
- Outro

Com que frequência utiliza a internet (redes sociais, páginas governamentais, serviços privados, ...)?

- Diariamente
- 4 a 6 dias por semana
- 2 a 3 dias por semana
- Nunca

### *Secção Nível de Conhecimento (LK)*

1) Já ouviu falar sobre a tecnologia da Identidade Auto-Soberana?

- Sim
- Não

**Saltar para: Fim deste Bloco se a resposta for “Não”.**

Nota: Daqui saltava para a pergunta se quer saber mais sobre o tema. Se sim, era apresentado o texto, se responder não, terminava o questionário.

2) A declaração seguinte descreve o seu estado atual de conhecimento, interesse ou uso da tecnologia da Identidade Auto-Soberana? Se, na sua opinião, o seu nível de conhecimento é superior ao indicado, responda com “Não”.

*“Já tinha ouvido falar da tecnologia da Identidade Auto-Soberana, mas não tentei obter mais informações sobre ela.”*

- Sim
- Não

Saltar para: Fim deste Bloco se a resposta for “Sim”.

- 3) A declaração seguinte descreve o seu estado atual de conscientização, interesse ou uso da tecnologia da Identidade Auto-Soberana? Se, na sua opinião, o seu nível de conhecimento for superior ao indicado, responda com “Não”.

*“Estou a pesquisar detalhes sobre se a tecnologia da Identidade Auto-Soberana pode ser útil ou benéfica; no entanto, ainda não decidi.”*

- Sim
- Não

Saltar para: Fim deste Bloco se a resposta for “Sim”.

- 4) A declaração seguinte descreve o seu estado atual de conscientização, interesse ou uso da tecnologia da Identidade Auto-Soberana? Se, na sua opinião, o seu nível de conhecimento for superior ao indicado, responda com “Não”.

*“Espero usar a tecnologia da Identidade Auto-Soberana no futuro, mas ainda não me envolvi/ aderi.”*

Saltar para: Fim deste Bloco se a resposta for “Sim”.

- 5) Por favor, especifique o seu envolvimento com a tecnologia da Identidade Auto-Soberana.
- Apenas estou a aprofundar o conhecimento sobre a SSI
  - Faço parte de uma equipa de desenvolvimento da tecnologia SSI (por exemplo, codificação)
  - Estudo formas de integrar a tecnologia da SSI

- Serei apenas um utilizado
- Faço parte de um grupo de pessoas que testam a tecnologia da SSI

### *Bloco Informativo sobre a SSI*

ANTES DE RESPONDER A MAIS PERGUNTAS SOBRE A IDENTIDADE AUTO-SOBERANA, LEIA POR FAVOR A DESCRIÇÃO SEGUINTE DOS ASPECTOS CHAVE DESTA TECNOLOGIA:

#### *O Problema*

Ao contrário de uma identificação em suporte físico (CC, Carta de Condução, Passaporte, ...), uma identificação digital pode ser autenticada remotamente por canais digitais, independentemente da entidade emissora dessa identificação. Uma identificação digital poderá ser emitida por um governo, por um consórcio de organizações privadas, ou até mesmo por uma entidade individual. Esta definição é aplicada independentemente da tecnologia utilizada para efetuar a autenticação digital, que poderá passar desde o uso de dados biométricos até às palavras-passe, PINs, dispositivos inteligentes ou tokens de segurança.

Atualmente, a identidade digital é usada para quase tudo na vida quotidiana, desde redes sociais até lidar com serviços bancários, serviços de saúde, serviços governamentais e financeiros, entre outros. No entanto, existem riscos de cibersegurança. A identidade digital funciona como uma espécie de moeda na internet, em que, a seu favor, permite dar acesso às contas do utilizador, criar contas e dar credibilidade para o utilizador se ligar de forma confiável com pessoas, produtos e serviços online. Por outro lado, pelo facto destas informações pessoais existirem online, significa que estão sujeitas a hacks, violações, cópias ou até mesmo roubos.

Atualmente, é muito comum que a nossa identidade digital seja acessada através da introdução de um username e uma palavra-passe, ou com recurso a redes sociais como a Google, o Facebook, ou outros provedores. O problema é que, desta forma, não controlamos totalmente a nossa identidade, pois estamos dependentes de terceiros, estando a nossa identidade digital propensa aos incidentes de hackers.

### *O que é a Identidade Auto-Soberana?*

A Identidade Auto-Soberana (SSI) vem proporcionar uma nova abordagem para os indivíduos e empresas se identificarem com maior segurança e com total controlo sobre as informações da sua identidade digital.

Pode definir-se a identidade auto-soberana como sendo o conceito em que indivíduos e empresas podem armazenar os seus dados de identidade nos seus próprios dispositivos e escolher quais as informações a partilhar com os validadores, sem dependerem de um repositório central de dados. A SSI é ainda descrita como um novo modelo de identidade digital, isto é, uma nova forma de provarmos quem somos, para os sites, serviços e aplicações com as quais precisamos de estabelecer relações confiáveis, para aceder ou proteger as nossas informações privadas.

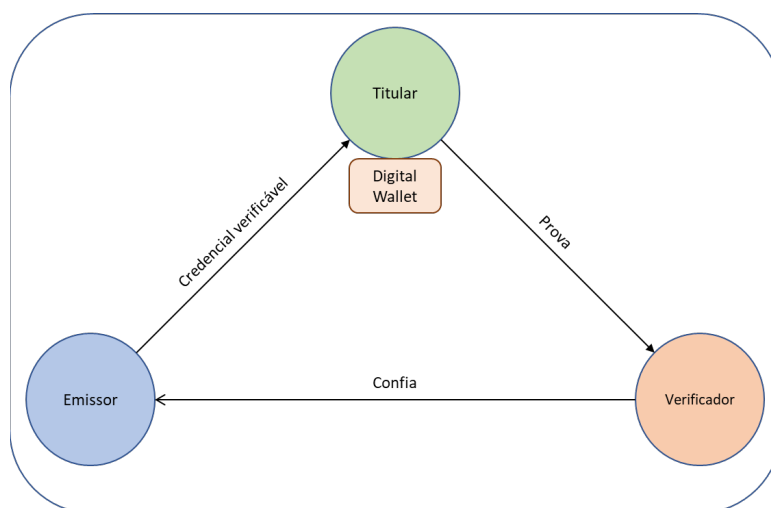
A identidade auto-soberana funcionará como uma identidade digital, sem adulterações, baseada na tecnologia blockchain, permitindo que ao efetuar login em qualquer serviço, o indivíduo controlará os dados relacionados com a sua identidade em vez de um provedor de serviços.

O funcionamento da SSI inclui um emissor de documentos assinados digitalmente pelo indivíduo, que estabelece a confiança do documento por meio da rede blockchain. O indivíduo

recebe os seus documentos numa carteira digital, permitindo com ela autenticar digitalmente a sua identidade.

A identidade auto-soberana torna assim possível a democratização da partilha da identidade digital, permitindo que o individuo decida que tipo de dados deseja partilhar com as páginas da internet ou aplicações, assumindo assim o controlo sobre como os seus dados pessoais são partilhados e usados.

O individuo é central na gestão da sua própria identidade e, este facto, adiciona uma camada de segurança e flexibilidade, permitindo que o detentor da identidade revele apenas os dados estritamente necessários para qualquer transação ou interação, mostrando assim que a identidade é muito mais do que apenas fazer login. O conceito-chave da identidade auto-soberana é o triângulo de confiança utilizado, que explica a emissão de uma credencial e o seu uso, constituído por três pilares: o emissor, o titular e o verificador.



**Nota:** Todas as seguintes questões, tiveram como respostas possíveis:

1. Discordo totalmente
2. Discordo
3. Neutro
4. Concordo
5. Concordo totalmente

### *Secção Utilidade Percebida (PU)*

Por favor, indique até que ponto concorda ou discorda com as seguintes afirmações sobre a Identidade Auto-Soberana (SSI).

- Usar SSI no meu trabalho, melhoraria o meu desempenho.
- Usar SSI no meu trabalho, aumentaria a minha produtividade.
- Usar SSI no meu trabalho, aumentaria a minha eficácia.
- Usar SSI no meu trabalho, permite realizar tarefas mais rapidamente.
- Usar SSI atende às minhas necessidades relacionadas com o trabalho.
- Usar SSI economiza o meu tempo no trabalho.
- Em geral, eu penso que a SSI pode ser útil no meu trabalho.

Por favor, indique até que ponto concorda ou discorda com as seguintes afirmações sobre a Identidade Auto-Soberana (SSI).

- Usar SSI na minha vida pessoal, melhoraria o meu desempenho.
- Usar SSI na minha vida pessoal, aumentaria a minha produtividade.

- Usar SSI na minha vida pessoal, aumentaria a minha eficácia.
- Usar SSI na minha vida pessoal, permite realizar tarefas mais rapidamente.
- Usar SSI atende às minhas necessidades relacionadas com a minha vida pessoal.
- Usar SSI economiza o meu tempo na minha vida pessoal.
- Em geral, eu penso que a SSI pode ser útil na minha vida pessoal.

### *Secção Percepção de Facilidade de Uso (PEU)*

Por favor, indique até que ponto concorda ou discorda com as seguintes afirmações sobre a Identidade Auto-Soberana (SSI).

- Interagir com a SSI requer muito do meu esforço mental.
- Aprender a trabalhar com a SSI seria fácil para mim.
- Conseguir que a SSI fizesse o que eu queria, seria fácil
- Penso ser complicado usar a SSI.
- As minhas interações com a SSI seriam claras e compreensíveis.
- Penso que a SSI seja flexível para interagir.
- Tornar-me hábil no uso da SSI, seria fácil para mim.
- Em geral, eu penso que a SSI seria fácil de usar.

*Secção Risco Percebido (PR)*

Por favor, indique até que ponto concorda ou discorda com as seguintes afirmações sobre a Identidade Auto-Soberana (SSI).

- Os sistemas de segurança embutidos na SSI não são fortes o suficiente para proteger a minha conta corrente.
- Receio que exista algo de errado com o desempenho da SSI ou que ele não funcione corretamente.
- O uso de um serviço de pagamento de contas pela Internet sujeita a minha conta corrente a possíveis fraudes.
- Considerando o investimento do meu tempo envolvido para mudar e configurar uma SSI.
- Receio que o uso da SSI afete negativamente a forma como os outros pensam sobre mim.
- O uso da SSI pode fazer com que eu perca o controlo sobre a privacidade das minhas informações.
- A minha adesão e uso da SSI resultaria na perda de privacidade para mim porque as minhas informações pessoais seriam usadas sem meu conhecimento.
- Hackers (criminosos) podem assumir o controlo dos meus dados se eu usar a SSI.
- No geral, considerando todos os tipos de fatores combinados, não haveria risco em utilizar a SSI.

*Secção Intenção Comportamental de Uso (BIU)*

Por favor, indique até que ponto concorda ou discorda com as seguintes afirmações sobre a Identidade Auto-Soberana (SSI).

- É desejável que eu aprenda a usar a SSI.
- Eu usaria a SSI para as minhas necessidades.
- Usar a SSI para efetuar as minhas transações é algo que eu faria.
- Eu sentir-me-ei confortável a usar a SSI.
- Supondo que tenho acesso, pretendo utilizar a SSI.

## Apêndice 2 – Resultados do SPSS sobre a Análise Demográfica

### Qual é o seu género?

	N	%
Feminino	107	45.5%
Masculino	126	53.6%
Prefiro não dizer	2	0.9%

### Qual é a sua idade?

	N	%
18 - 29 anos	69	29.4%
30 - 39 anos	91	38.7%
40 - 49 anos	44	18.7%
50 - 59 anos	11	4.7%
50-59 anos	3	1.3%
60 anos ou mais	16	6.8%
Menos de 18 anos	1	0.4%

### Em que país reside?

	N	%
Asia	4	1.7%
País da EU (excepto Portugal)	6	2.6%
País Europeu, mas que não pertence à EU	4	1.7%
País pertencente a África	1	0.4%
País pertencente à América do Sul	3	1.3%
Portugal	217	92.3%

### Qual é o seu nível mais elevado de educação concluído?

	N	%
Doutoramento	5	2.1%
Ensino médio	1	0.4%
Ensino secundário	15	6.4%
Licenciatura	83	35.3%
Mestrado	100	42.6%
Pós-graduação sem grau	31	13.2%

**Qual é a sua situação atual de emprego?**

	N	%
Desempregado	1	0.4%
Estudante	12	5.1%
Reformado	8	3.4%
Trabalhador a tempo integral (40 ou mais horas por semana)	190	80.9%
Trabalhador a tempo parcial (até 39 horas por semana)	8	3.4%
Trabalhador por conta própria	16	6.8%

**Com que frequência utiliza a internet (redes sociais, páginas governamentais, serviços privados, ....)?**

	N	%
2 a 3 dias por semana	1	0.4%
4 a 6 dias por semana	2	0.9%
Diariamente	231	98.3%
Nunca	1	0.4%

## Apêndice 3 – Resultados do SPSS sobre a Análise do Nível de Conhecimento

```

OUTPUT MODIFY
  /REPORT PRINTREPORT=NO
  /SELECT TABLES
  /IF COMMANDS=["Frequencies(LAST)"] SUBTYPES="Frequencies"
  /TABLECELLS SELECT=[VALIDPERCENT] APPLYTO=COLUMN HIDE=YES
  /TABLECELLS SELECT=[CUMULATIVEPERCENT] APPLYTO=COLUMN HIDE=YES
  /TABLECELLS SELECT=[TOTAL] SELECTCONDITION=PARENT(VALID) APPLYTO=ROW HIDE=YES
  /TABLECELLS SELECT=[TOTAL] SELECTCONDITION=PARENT(MISSING) APPLYTO=ROW HIDE=YES
  /TABLECELLS SELECT=[VALID] APPLYTO=ROWHEADER UNGROUP=YES
  /TABLECELLS SELECT=[PERCENT] SELECTDIMENSION=COLUMNS FORMAT="PCT" APPLYTO=COLUMN
  /TABLECELLS SELECT=[COUNT] APPLYTO=COLUMNHEADER REPLACE="N"
  /TABLECELLS SELECT=[PERCENT] APPLYTO=COLUMNHEADER REPLACE="%".
FREQUENCIES VARIABLES=LK1 LK2 LK3 LK4 LK5
  /ORDER=ANALYSIS.

```

Estatísticas					
		A declaração seguinte descreve o seu estado atual de conhecimento, interesse ou uso da tecnologia da Identidade Auto-Soberana? Se, na sua opinião, o seu nível de conhecimento é superior ao indicado, responda com "Não".		A declaração seguinte descreve o seu estado atual de conscientização, interesse ou uso da tecnologia da Identidade Auto-Soberana? Se, na sua opinião, o seu nível de conhecimento for superior ao indicado, responda com "Não". "Estou a pesquisar detalhes sobre se a tecnologia da Identidade Auto-Soberana pode ser útil ou benéfica; Nãoentanto, ainda não decidi."	
		A declaração seguinte descreve o seu estado atual de conscientização, interesse ou uso da tecnologia da Identidade Auto-Soberana? Se, na sua opinião, o seu nível de conhecimento for superior ao indicado, responda com "Não". "Espero usar a tecnologia da Identidade Auto-Soberana Não futuro, mas ainda não me envolvi/ aderi."		Por favor, especifique o envolvimento com a tecnologia da Identidade Auto-Soberana (SSI).	
N	Válido	235	25	10	7
	Omisso	0	210	225	228

### Já ouviu falar sobre a tecnologia da Identidade Auto-Soberana?

	N	%
Não	210	89.4%
Sim	25	10.6%

**Já tinha ouvido falar da tecnologia da Identidade Auto-Soberana, mas não tentei obter mais informações sobre ela.**

	N	%
Não	10	4.3%
Sim	15	6.4%
Omisso Sistema	210	89.4%
Total	235	100.0%

**Estou a pesquisar detalhes sobre se a tecnologia da Identidade Auto-Soberana pode ser útil ou benéfica; no entanto, ainda não decidi.**

	N	%
Não	7	3.0%
Sim	3	1.3%
Omisso Sistema	225	95.7%
Total	235	100.0%

**Espero usar a tecnologia da Identidade Auto-Soberana no futuro, mas ainda não me envolvi/ aderi.**

	N	%
Não	5	2.1%
Sim	2	0.9%
Omisso Sistema	228	97.0%
Total	235	100.0%

**Por favor, especifique o seu envolvimento com a tecnologia da Identidade Auto-Soberana (SSI).**

	N	%
1	1	0.4%
4	3	1.3%
5	1	0.4%
Omisso Sistema	230	97.9%
Total	235	100.0%

## Apêndice 4 – Resultados do SPSS sobre a Análise Descritiva das Variáveis

```
OUTPUT MODIFY
/REPORT PRINTREPORT=NO
/SELECT TABLES
/IF COMMANDS=["Frequencies(LAST)"] SUBTYPES="Frequencies"
/TABLECELLS SELECT=[VALIDPERCENT] APPLYTO=COLUMN HIDE=YES
/TABLECELLS SELECT=[CUMULATIVEPERCENT] APPLYTO=COLUMN HIDE=YES
/TABLECELLS SELECT=[TOTAL] SELECTCONDITION=PARENT(VALID) APPLYTO=ROW HIDE=YES
/TABLECELLS SELECT=[TOTAL] SELECTCONDITION=PARENT(MISSING) APPLYTO=ROW HIDE=YES
/TABLECELLS SELECT=[VALID] APPLYTO=ROWHEADER UNGROUP=YES
/TABLECELLS SELECT=[PERCENT] SELECTDIMENSION=COLUMNS FORMAT="PCT" APPLYTO=COLUMN
/TABLECELLS SELECT=[COUNT] APPLYTO=COLUMNHEADER REPLACE="N"
/TABLECELLS SELECT=[PERCENT] APPLYTO=COLUMNHEADER REPLACE="%".
DESCRIPTIVES VARIABLES=PU1 PU2 PU3 PU4 PU5 PU6 PU7 PU8 PU9 PU10 PU11 PU12 PU13 PU14
/STATISTICS=MEAN STDDEV MIN MAX.
```

```
DESCRIPTIVES VARIABLES=PEU1 PEU2 PEU3 PEU4 PEU5 PEU6 PEU7 PEU8
/STATISTICS=MEAN STDDEV MIN MAX.
```

```
DESCRIPTIVES VARIABLES=PR1 PR2 PR3 PR4 PR5 PR6 PR7 PR8 PR9
/STATISTICS=MEAN STDDEV MIN MAX.
```

```
DESCRIPTIVES VARIABLES=BIU1 BIU2 BIU3 BIU4 BIU5
/STATISTICS=MEAN STDDEV MIN MAX.
```

### Estadística Descritiva da PU

	N	Mínimo	Máximo	Média	Erro Desvio
Usar SSI no meu trabalho, melhoraria o meu desempenho.	208	1	5	3.15	.954
Usar SSI no meu trabalho, aumentaria a minha produtividade.	208	1	5	3.10	.945
Usar SSI no meu trabalho, aumentaria a minha eficácia	208	1	5	3.13	.943
Usar SSI no meu trabalho, permite realizar tarefas mais rapidamente	208	1	5	3.26	.964
Usar SSI atende às minhas necessidades relacionadas com o trabalho.	208	1	5	3.19	.949
Usar SSI economiza o meu tempo no trabalho.	208	1	5	3.26	.968
Em geral, eu penso que a SSI pode ser útil no meu trabalho.	208	1	5	3.39	.991
Usar SSI na minha vida pessoal, melhoraria o meu desempenho.	208	1	5	3.57	.925
Usar SSI na minha vida pessoal, aumentaria a minha produtividade.	208	1	5	3.44	.904
Usar SSI na minha vida pessoal, aumentaria a minha eficácia	208	1	5	3.49	.906
Usar SSI na minha vida pessoal, permite realizar tarefas mais rapidamente	208	1	5	3.72	.900
Usar SSI atende às minhas necessidades relacionadas com a minha vida pessoal.	208	1	5	3.68	.936
Usar SSI economiza o meu tempo na minha vida pessoal.	208	1	5	3.67	.937
Em geral, eu penso que a SSI pode ser útil na minha vida pessoal.	208	1	5	3.90	.805
N válido (de lista)	208				

### Estadística Descritiva da PEU

	N	Mínimo	Máximo	Média	Erro Desvio
Interagir com a SSI requer pouco do meu esforço mental.	208	1	5	3.50	.943
Aprender a trabalhar com a SSI seria fácil para mim.	208	1	5	3.88	.772
Conseguir que a SSI fizesse o que eu queria, seria fácil.	208	1	5	3.56	.790
Penso não ser complicado usar a SSI.	208	2	5	3.88	.738
As minhas interações com a SSI seriam claras e compreensíveis.	208	1	5	3.76	.755
Penso que a SSI seja flexível para interagir.	208	1	5	3.79	.697
Tornar-me hábil no uso da SSI, seria fácil para mim.	208	2	5	3.82	.710
Em geral, eu penso que a SSI seria fácil de usar.	208	2	5	3.88	.731
N válido (de lista)	208				

### Estadística Descritiva da PR

	N	Mínimo	Máximo	Média	Erro Desvio
Os sistemas de segurança embutidos na SSI são fortes o suficiente para proteger a minha conta corrente.	208	1	5	3.30	.798
Não receio que exista algo de errado com o desempenho da SSI ou que ele não funcione corretamente.	208	1	5	2.98	.990
O uso de um serviço de pagamento de contas pela Internet não sujeita a minha conta corrente a possíveis fraudes.	208	1	5	2.78	1.040
Não considero um grande investimento do meu tempo envolvido para mudar e configurar uma SSI.	208	1	5	3.18	.852
Não receio que o uso da SSI afete negativamente a forma como os outros pensam sobre mim.	208	1	5	3.74	.938
O uso da SSI não pode fazer com que eu perca o controlo sobre a privacidade das minhas informações.	208	1	5	3.58	1.046
A minha adesão e uso da SSI não resultaria na perda de privacidade, porque as minhas informações pessoais não seriam usadas sem meu conhecimento.	208	1	5	3.59	.934
Hackers (criminosos) não podem assumir o controlo dos meus dados se eu usar a SSI.	208	1	5	3.09	1.005
No geral, considerando todos os tipos de fatores combinados, não haverá risco em utilizar a SSI.	208	1	5	3.09	.956
N válido (de lista)	208				

### Estadística Descritiva da BIU

	N	Mínimo	Máximo	Média	Erro Desvio
É desejável que eu aprenda a usar a SSI.	208	1	5	3.87	.711
Eu usaria a SSI para as minhas necessidades.	208	1	5	3.89	.701
Usar a SSI para efetuar as minhas transações é algo que eu faria.	208	1	5	3.83	.728
Eu sentir-me-ei confortável a usar a SSI.	208	1	5	3.68	.760
Supondo que tenho acesso, pretendo utilizar a SSI.	208	1	5	3.80	.712
N válido (de lista)	208				

## Apêndice 5 – Resultados do SPSS sobre a Análise de Confiabilidade

```
RELIABILITY
/VARIABLES=PU1 PU2 PU3 PU4 PU5 PU6 PU7 PU8 PU9 PU10 PU11 PU12 PU13 PU14
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL
/MODEL=ALPHA
/STATISTICS=DESCRIPTIVE SCALE.
```

### Resumo de processamento do caso

		N	%
Casos	Válido	208	88.5
	Excluídos <sup>a</sup>	27	11.5
	Total	235	100.0

a. Exclusão de lista com base em todas as variáveis do procedimento.

### Estatísticas de confiabilidade

Alfa de Cronbach	N de itens
.941	14

### Estatísticas de escala

Média	Variância	Erro Desvio	N de itens
47.96	96.598	9.828	14

```
RELIABILITY
/VARIABLES=PEU1 PEU2 PEU3 PEU4 PEU5 PEU6 PEU7 PEU8
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL
/MODEL=ALPHA
/STATISTICS=DESCRIPTIVE SCALE.
```

### Resumo de processamento do caso

		N	%
Casos	Válido	208	88.5
	Excluídos <sup>a</sup>	27	11.5
	Total	235	100.0

a. Exclusão de lista com base em todas as variáveis do procedimento.

### Estatísticas de confiabilidade

Alfa de Cronbach	N de itens
.905	8

**Estatísticas de escala**

Média	Variância	Erro Desvio	N de itens
30.06	22.793	4.774	8

## RELIABILITY

```

/VARIABLES=PR1 PR2 PR3 PR4 PR5 PR6 PR7 PR8 PR9
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL
/MODEL=ALPHA
/STATISTICS=DESCRIPTIVE SCALE.

```

**Resumo de processamento do caso**

		N	%
Casos	Válido	208	88.5
	Excluídos <sup>a</sup>	27	11.5
	Total	235	100.0

a. Exclusão de lista com base em todas as variáveis do procedimento.

**Estatísticas de confiabilidade**

Alfa de Cronbach	N de itens
.810	9

**Estatísticas de escala**

Média	Variância	Erro Desvio	N de itens
29.33	29.294	5.412	9

```

RELIABILITY
/VARIABLES=BIU1 BIU2 BIU3 BIU4 BIU5
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL
/MODEL=ALPHA
/STATISTICS=DESCRIPTIVE SCALE.

```

### Resumo de processamento do caso

		N	%
Casos	Válido	208	88.5
	Excluídos <sup>a</sup>	27	11.5
	Total	235	100.0

a. Exclusão de lista com base em todas as variáveis do procedimento.

### Estatísticas de confiabilidade

Alfa de Cronbach	N de itens
.912	5

### Estatísticas de escala

Média	Variância	Erro Desvio	N de itens
19.08	9.646	3.106	5

## Apêndice 6 – Resultados do SPSS sobre as Correlações de Pearson

### Parte 1

```

COMPUTE LK=SUM(LK1,LK2,LK3,LK4,LK5) .
EXECUTE .
COMPUTE PU=SUM(PU1,PU2,PU3,PU4,PU5,PU6,PU7,PU8,PU9,PU10,PU11,PU12,PU13,PU14) .
EXECUTE .
COMPUTE PEU=SUM(PEU1,PEU2,PEU3,PEU4,PEU5,PEU6,PEU7,PEU8) .
EXECUTE .
COMPUTE PR=SUM(PR1,PR2,PR3,PR4,PR5,PR6,PR7,PR8,PR9) .
EXECUTE .
COMPUTE BIU=SUM(BIU1,BIU2,BIU3,BIU4,BIU5) .
EXECUTE .
DESCRIPTIVES VARIABLES=LK PU PEU PR BIU
  /STATISTICS=MEAN STDDEV MIN MAX.

```

#### Estadística Descritiva

	N	Mínimo	Máximo	Média	Erro Desvio
LK	235	.00	5.00	.2681	.84760
PU	208	14.00	70.00	47.9615	9.82841
PEU	208	15.00	40.00	30.0625	4.77422
PR	208	13.00	44.00	29.3269	5.41235
BIU	208	5.00	25.00	19.0769	3.10584
N válido (de lista)	208				

```

CORRELATIONS
/VARIABLES=LK PU PEU PR BIU
/PRINT=TWOTAIL NOSIG FULL
/STATISTICS DESCRIPTIVES
/MISSING=PAIRWISE.

```

### Correlações

		LK	PU	PEU	PR	BIU
LK	Correlação de Pearson	1	.029	-.047	.054	.019
	Sig. (2 extremidades)		.674	.497	.437	.781
	N	235	208	208	208	208
PU	Correlação de Pearson	.029	1	.363**	.283**	.409**
	Sig. (2 extremidades)	.674		<?001	<?001	<?001
	N	208	208	208	208	208
PEU	Correlação de Pearson	-.047	.363**	1	.244**	.436**
	Sig. (2 extremidades)	.497	<?001		<?001	<?001
	N	208	208	208	208	208
PR	Correlação de Pearson	.054	.283**	.244**	1	.378**
	Sig. (2 extremidades)	.437	<?001	<?001		<?001
	N	208	208	208	208	208
BIU	Correlação de Pearson	.019	.409**	.436**	.378**	1
	Sig. (2 extremidades)	.781	<?001	<?001	<?001	
	N	208	208	208	208	208

\*\* . A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

**Variáveis Inseridas/Removidas<sup>a</sup>**

Modelo	Variáveis inseridas	Variáveis removidas	Método
1	PEU, LK, PR, PU <sup>b</sup>		Inserir

a. Variável Dependente: BIU

b. Todas as variáveis solicitadas inseridas.

**Resumo do modelo**

Modelo	R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa	Estatísticas de mudança	
					Mudança de R quadrado	Mudança F
1	.561 <sup>a</sup>	.314	.301	2.59685	.314	23.27

**Resumo do modelo**

Estatísticas de mudança

Modelo	df1	df2	Sig. Mudança F
1	4	203	<?001

a. Preditores: (Constante), PEU, LK, PR, PU

**ANOVA<sup>a</sup>**

Modelo		Soma dos Quadrados	df	Quadrado Médio	Z	Sig.
1	Regressão	627.809	4	156.952	23.274	<?001 <sup>b</sup>
	Resíduo	1,368.961	203	6.744		
	Total	1,996.769	207			

a. Variável Dependente: BIU

b. Preditores: (Constante), PEU, LK, PR, PU

**Coefficientes<sup>a</sup>**

Modelo		Coefficients não padronizados		Coefficientes padronizados	t	Sig.
		B	Erro	Beta		
1	(Constante)	5.746	1.406		4.088	<?001
	PR	.137	.035	.239	3.890	<?001
	LK	.047	.202	.013	.231	.818
	PU	.074	.020	.234	3.667	<?001
	PEU	.191	.041	.294	4.637	<?001

*Parte 2*

```

REGRESSION
/DESCRIPTIVES MEAN STDDEV CORR SIG N
/MISSING LISTWISE
/STATISTICS COEFF OUTS R ANOVA CHANGE
/CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)
/NOORIGIN
/DEPENDENT PR
/METHOD=ENTER LK.

```

### Estadística Descritiva

	Média	Erro Desvio	N
PR	29.3269	5.41235	208
LK	.3029	.89529	208

### Correlações

		PR	LK
Correlação de Pearson	PR	1.000	.054
	LK	.054	1.000
Sig. (1 extremidade)	PR	.	.218
	LK	.218	.
N	PR	208	208
	LK	208	208

**Variáveis Inseridas/Removidas<sup>a</sup>**

Modelo	Variáveis inseridas	Variáveis removidas	Método
1	LK <sup>b</sup>	.	Inserir

a. Variável Dependente: PR

b. Todas as variáveis solicitadas inseridas.

**Resumo do modelo**

Modelo	R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa	Estatísticas de mudança	
					Mudança de R quadrado	Mudança F
1	.054 <sup>a</sup>	.003	-.002	5.41749	.003	.60

**Resumo do modelo**

Estatísticas de mudança

Modelo	df1	df2	Sig. Mudança F
1	1	206	.437

a. Preditores: (Constante), LK

**ANOVA<sup>a</sup>**

Modelo		Soma dos Quadrados	df	Quadrado Médio	Z	Sig.
1	Regressão	17.839	1	17.839	.608	.437 <sup>b</sup>
	Resíduo	6,045.930	206	29.349		
	Total	6,063.769	207			

a. Variável Dependente: PR

b. Preditores: (Constante), LK

**Coefficientes<sup>a</sup>**

Modelo		Coefficients não padronizados		Coefficientes padronizados	t	Sig.
		B	Erro Erro	Beta		
1	(Constante)	29.228	.397		73.687	<.001
	LK	.328	.421	.054	.780	.437

a. Variável Dependente: PR

## Parte 3

```

REGRESSION
/DESCRIPTIVES MEAN STDDEV CORR SIG N
/MISSING LISTWISE
/STATISTICS COEFF OUTS R ANOVA CHANGE
/CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)
/NOORIGIN
/DEPENDENT PU
/METHOD=ENTER LK PEU.

```

**Estatística Descritiva**

	Média	Erro Desvio	N
PU	47.9615	9.82841	208
LK	.3029	.89529	208
PEU	30.0625	4.77422	208

**Correlações**

		PU	LK	PEU
Correlação de Pearson	PU	1.000	.029	.363
	LK	.029	1.000	-.047
	PEU	.363	-.047	1.000
Sig. (1 extremidade)	PU	.	.337	<?001
	LK	.337	.	.248
	PEU	.000	.248	.
N	PU	208	208	208
	LK	208	208	208
	PEU	208	208	208

**Variáveis Inseridas/Removidas<sup>a</sup>**

Modelo	Variáveis inseridas	Variáveis removidas	Método
1	PEU, LK <sup>b</sup>	.	Inserir

a. Variável Dependente: PU

b. Todas as variáveis solicitadas inseridas.

**Resumo do modelo**

Modelo	R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa	Estatísticas de mudança	
					Mudança de R quadrado	Mudança F
1	.366 <sup>a</sup>	.134	.125	9.19119	.134	15.84

**Resumo do modelo**

Estatísticas de mudança

Modelo	df1	df2	Sig. Mudança F
1	2	205	<?001

a. Preditores: (Constante), PEU, LK

**ANOVA<sup>a</sup>**

Modelo		Soma dos Quadrados	df	Quadrado Médio	Z	Sig.
1	Regressão	2,677.703	2	1,338.851	15.849	<?001 <sup>b</sup>
	Resíduo	17,317.989	205	84.478		
	Total	19,995.692	207			

a. Variável Dependente: PU

b. Preditores: (Constante), PEU, LK

**Coefficientes<sup>a</sup>**

Modelo		Coefficients não padronizados		Coefficients padronizados	t	Sig.
		B	Erro Erro	Beta		
1	(Constante)	25.207	4.093		6.158	<?001
	LK	.512	.714	.047	.717	.474
	PEU	.752	.134	.365	5.612	<?001

a. Variável Dependente: PU

## Parte 4

```

REGRESSION
/DESCRIPTIVES MEAN STDDEV CORR SIG N
/MISSING LISTWISE
/STATISTICS COEFF OUTS R ANOVA CHANGE
/CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)
/NOORIGIN
/DEPENDENT BIU
/METHOD=ENTER PR LK PU PEU.

```

**Estatística Descritiva**

	Média	Erro Desvio	N
BIU	19.0769	3.10584	208
PR	29.3269	5.41235	208
LK	.3029	.89529	208
PU	47.9615	9.82841	208
PEU	30.0625	4.77422	208

**Correlações**

		BIU	PR	LK	PU	PEU
Correlação de Pearson	BIU	1.000	.378	.019	.409	.436
	PR	.378	1.000	.054	.283	.244
	LK	.019	.054	1.000	.029	-.047
	PU	.409	.283	.029	1.000	.363
	PEU	.436	.244	-.047	.363	1.000
Sig. (1 extremidade)	BIU	.	<?001	.391	<?001	<?001
	PR	.000	.	.218	.000	.000
	LK	.391	.218	.	.337	.248
	PU	.000	.000	.337	.	.000
	PEU	.000	.000	.248	.000	.
N	BIU	208	208	208	208	208
	PR	208	208	208	208	208
	LK	208	208	208	208	208
	PU	208	208	208	208	208
	PEU	208	208	208	208	208

**Variáveis Inseridas/Removidas<sup>a</sup>**

Modelo	Variáveis inseridas	Variáveis removidas	Método
1	PEU, LK, PR, PU <sup>b</sup>	.	Inserir

a. Variável Dependente: BIU

b. Todas as variáveis solicitadas inseridas.

**Resumo do modelo**

Modelo	R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa	Estatísticas de mudança	
					Mudança de R quadrado	Mudança F
1	.561 <sup>a</sup>	.314	.301	2.59685	.314	23.27

**Resumo do modelo**

Estatísticas de mudança

Modelo	df1	df2	Sig. Mudança F
1	4	203	<?001

a. Preditores: (Constante), PEU, LK, PR, PU

**ANOVA<sup>a</sup>**

Modelo		Soma dos Quadrados	df	Quadrado Médio	Z	Sig.
1	Regressão	627.809	4	156.952	23.274	<?001 <sup>b</sup>
	Resíduo	1,368.961	203	6.744		
	Total	1,996.769	207			

a. Variável Dependente: BIU

b. Preditores: (Constante), PEU, LK, PR, PU

**Coefficientes<sup>a</sup>**

Modelo		Coefficientes não padronizados		Coefficientes padronizados	t	Sig.
		B	Erro Erro			
1	(Constante)	5.746	1.406		4.088	<?001
	PR	.137	.035	.239	3.890	<?001
	LK	.047	.202	.013	.231	.818
	PU	.074	.020	.234	3.667	<?001
	PEU	.191	.041	.294	4.637	<?001

a. Variável Dependente: BIU