

MESTRADO EM
GESTÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

TRABALHO FINAL DE MESTRADO
DISSERTAÇÃO

O IMPACTO DA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL NAS PESSOAS COM
DEFICIÊNCIA VISUAL

INÊS FIGUEIRA DE BRITO TEIXEIRA

OUTUBRO - 2022



Lisbon School
of Economics
& Management
Universidade de Lisboa

MESTRADO EM

GESTÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

TRABALHO FINAL DE MESTRADO

DISSERTAÇÃO

O IMPACTO DA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL NAS PESSOAS COM
DEFICIÊNCIA VISUAL

INÊS FIGUEIRA DE BRITO TEIXEIRA

ORIENTAÇÃO:

PROFESSORA DOUTORA WINNIE PICOTO

OUTUBRO - 2022



Lisbon School
of Economics
& Management
Universidade de Lisboa

***“A Sociedade da Informação representa um enorme potencial
para a inclusão de pessoas com deficiência”***

Livro Verde para a Sociedade da Informação. 1997: MSI/MCT.

Agradecimentos

Foram muitas as pessoas que, direta ou indiretamente, tornaram este trabalho possível. A todos eles, o meu muito obrigada.

A todos os Professores que fizeram parte do meu percurso académico, em especial aos que me acompanharam nestes últimos dois anos, pelo conhecimento, rigor e excelência que transmitiram e exigiram diariamente.

À minha orientadora, Professora Winnie Picoto, por estar sempre disponível a colaborar neste trabalho e pelos sábios conselhos.

A todos os entrevistados e inquiridos, que disponibilizaram o seu tempo para me ajudarem e incentivarem, o meu muito obrigada por toda a disponibilidade, simpatia e interesse em colaborar.

Aos meus pais, por me darem esta possibilidade de poder continuar a estudar, por me transmitirem todos os valores essenciais para poder ser uma pessoa melhor e melhor profissional, pelo seu esforço, dedicação, apoio e por acreditaram sempre em mim.

Ao Pedro, por todo o carinho, apoio, compreensão e motivação.

Resumo

Nos últimos anos, tem havido um grande avanço tecnológico levando à Transformação Digital por parte das organizações, que alavanca a necessidade da adaptabilidade por parte da sociedade, a novas tecnologias. Apesar da Transformação Digital ter como objetivos o aumento da produtividade, a criação de valor e bem-estar social é importante perceber se a mesma pode ter um impacto diferente consoante as necessidades da sociedade.

Desta forma, o presente estudo tem como objetivo explorar o impacto da Transformação Digital, fomentada pelas organizações e Governo, nas pessoas com deficiência visual. Este estudo considera a utilização das metodologias qualitativa e quantitativa, de forma a corroborar e explorar o trabalho empírico, realizado ao longo da revisão da literatura. Assim, foram realizadas quatro entrevistas semiestruturadas a pessoas com deficiência visual que, através da utilização do software MaxQDA foi possível codificar a informação qualitativa, com o objetivo de aumentar a robustez do inquérito aos associados da ACAPO (Associação dos Cegos e Amblíopes de Portugal), bem como de adaptar o mesmo à realidade da sociedade portuguesa. Através do inquérito foram obtidas 35 respostas, que através do software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), possibilitou o cruzamento de variáveis como a acuidade visual, idade, nível de escolaridade e rendimento, proporcionando uma análise mais completa relacionando o impacto da Transformação digital consoante as diferentes necessidades sentidas pelos indivíduos.

Por fim, o resultado da análise dos dados recolhidos, comprovou alguns benefícios da Transformação Digital, descritos durante a revisão da literatura. Não obstante conduziu também à descoberta de barreiras sentidas pelos indivíduos com deficiência visual, bem como possíveis soluções para tornar a tecnologia um fator de inclusão e igualdade na sociedade.

Palavras-chave: Transformação Digital, Deficiência Visual, Tecnologias de Assistência, Acuidade Visual.

Abstract

Over the years, there has been a great technological advance leading to Digital Transformation by organizations, which leverages the need for adaptability by society to new technologies. Although Digital Transformation has as objectives the increase of productivity, the creation of value and social welfare, it is important to understand if it can have a different impact depending on the needs of society.

Thus, this study aims to explore the impact of Digital Transformation, fostered by organizations and Government, on visually impaired people. This study considers the use of qualitative and quantitative methodologies, in order to corroborate and explore the empirical work, carried out throughout the literature review. Thus, four semi-structured interviews were conducted with visually impaired people, which, through the use of MaxQDA software, it was possible to codify the qualitative information, with the purpose of increasing the robustness of the survey to ACAPO (Association of the Blind and Visually Impaired of Portugal) members, as well as adapting it to the reality of Portuguese society. Through the survey 35 answers were obtained, which, using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) software, allowed the crossing of variables such as visual acuity, age, level of education and income, providing a more complete analysis relating the impact of the Digital Transformation according to the different needs felt by individuals.

Finally, the result of the analysis of the collected data proved some benefits of the Digital Transformation, described during the literature review. Nevertheless, it also led to the discovery of barriers experienced by visually impaired individuals, as well as possible solutions to make technology a factor of inclusion and equality in society.

Keywords: Digital Transformation, Visual Impairment, Assistive Technologies, Visual Acuity.

Índice

1. Introdução e Enquadramento	1
2. Revisão da Literatura	3
2.1 Revolução Digital	3
2.2 Transformação Digital	5
2.2.1 <i>Drivers</i> da Transformação Digital	6
2.3 Perceção social sobre a deficiência	7
2.3.1 Características e necessidades das pessoas invisuais nos dias de hoje	8
2.3.2 Deficiência na perspetiva de indivíduos amblíopes e deficientes visuais.....	9
2.3.3 Implementação de políticas de acessibilidade nas Empresas.....	9
2.4 O papel da Transformação Digital no apoio aos indivíduos invisuais	11
2.4.1 Tecnologias de assistência.....	12
3. Metodologia de investigação	14
3.1 Entrevistas a indivíduos com deficiência visual.....	14
3.2 Inquérito a indivíduos com deficiência visual	15
3.3 Recolha e Análise dos Dados	16
4. Análise de Dados e Apresentação de Resultados	20
5. Discussão dos Resultados	26
6. Conclusões, Limitações e Investigações Futuras	29
Referências Bibliográficas	31

Lista de Abreviaturas e Siglas

ACAPO - Associação dos Cegos e Ambliopes de Portugal

AMA – Agência para a Modernização Administrativa

DV – Deficiência Visual

IA – Inteligência Artificial

IoT – *Internet of Things*

ML – *Machine Learning*

ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

OMS – Organização Mundial de Saúde

SPSS - *Statistical Package for the Social Sciences*

TA – Tecnologia de Assistência

TD – Transformação Digital

TFM – Trabalho Final de Mestrado

TI – Tecnologias de Informação

WEF – *World Economic Forum*

Índice de Figuras

Figura 1 - Cronologia da Revolução Industrial (fonte: adaptado da Deloitte)	3
Figura 2 - Tecnologias da Quarta Revolução Industrial (fonte: WEF)	5
Figura 3 - Resumo da Análise dos Dados (Fonte: Elaborado pelo autor).....	17
Figura 4 - Matriz de Visualização de Códigos em Cada Entrevista no MaxQDA	20
Figura 5 - Quadro Resumo Q1	27
Figura 6 - Quadro Resumo Q2	28

Índice de Gráficos

Gráfico 1 - Opiniões relacionadas com a dificuldade de utilização de tecnologia	21
Gráfico 2 - Opiniões relativas ao Governo e às Organizações	21
Gráfico 3 - Opinião sobre a TD ser um fator de inclusão ou divisão social.....	22

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Características das Entrevistas.....	17
Tabela 2 - Caracterização dos Entrevistados	17
Tabela 3 - Estatísticas das variáveis sociodemográficas dos inquiridos	19

1. Introdução e Enquadramento

A evolução da ciência permitiu à sociedade incorporar ferramentas, máquinas, materiais e processos na vida humana, a fim de resolver problemas que de outra forma não poderiam ser resolvidos. Assim, a transformação digital (TD) e a consequente inovação de modelos de negócio alteraram as expectativas e comportamentos dos consumidores, pressionaram as organizações tradicionais e interferiram em inúmeras indústrias como na agricultura, na banca na indústria automóvel, entre outras (Raphael Preindl et.al.,2020). Nos dias de hoje, os consumidores têm acesso a inúmeros canais de comunicação e comunicam de forma ativa e sem esforço com empresas e outros consumidores (e.g., Lemon & Verhoef, 2016). Apesar da ubiquidade e do impacto visível da TD, resultando em novos modelos de negócio digitais, existem incertezas sobre se a mesma é realmente um fator de inclusão ou divisão da população invisual ou amblíope da sociedade.

A deficiência visual inclui baixa visão e cegueira (OMS, 2007) e sendo a diminuição da acuidade visual um tipo de deficiência bastante predominante (segundo a OMS existem cerca de 2 biliões de invisuais no mundo), é crucial perceber o impacto que a TD, vivida pelas organizações e bastante presente na 4ª Revolução Industrial em que vivemos, produz no quotidiano das pessoas com deficiência visual (DV).

Até agora, vários programas de intervenção têm sido realizados para pessoas com DV, e as diversas aplicações das tecnologias, resultantes da TD, demonstram ser promissoras para a criação de tecnologia de assistência tais como, softwares de leitura de ecrã, aplicações móveis de reconhecimento facial e de texto, sistemas de GPS integrados (Singh, 2013). Os governos dos países desenvolvidos e em desenvolvimento estão a encontrar formas de capacitar as pessoas com DV através da educação, onde poderá ser alcançada uma vida com melhor qualidade através da introdução de novas tecnologias (Ciborra, & Navarra, 2005).

As questões de investigação ajudam a conduzir o TFM (Trabalho Final de Mestrado) e serão respondidas após a análise dos dados recolhidos ao longo de toda a investigação.

Neste caso a questão principal prende-se com perceber qual o impacto da Transformação Digital, desenvolvida pelas empresas públicas e privadas, no quotidiano das pessoas com deficiência visual. De maneira responder a esta questão, foram criadas duas questões de investigação mais específicas, sendo estas:

- Q1: Será a Transformação Digital um fator de inclusão da sociedade;

- Q2: Qual o impacto da evolução tecnológica presente nas organizações privadas e públicas, fomentada pela Transformação Digital, nos indivíduos com DV.

No seguimento das questões de investigação, os objetivos de estudo prendem-se com priorizar os pontos chave a que o TFM pretende atingir, para que a escolha do caminho de investigação seja claro e eficaz. Neste sentido os objetivos são os seguintes:

- OBJ1: Perceber se a evolução tecnológica e normativos têm em consideração ou auscultam as pessoas com DV;
- OBJ2: Compreender a relação entre as tecnologias existentes e as que estão a ser utilizadas pelos indivíduos com DV;
- OBJ3: Perceber o impacto que a Transformação Digital produz na independência dos indivíduos ambliopes e/ ou com DV e que ODS integra;
- OBJ4: Verificar quais os benefícios e barreiras que a Transformação Digital pode provocar nos indivíduos com DV.

Estes objetivos serão importantes para a escolha das metodologias de investigação, uma vez que será o método principal de resposta aos objetivos e às questões de investigação.

A nível metodológico foram utilizados dois métodos. O primeiro foi qualitativo, através da realização de quatro entrevistas a indivíduos com deficiência visual e ambliopes, que possibilitou perceber as principais tecnologias utilizadas pelos indivíduos bem como as principais vantagens e desvantagens da TD. Após a análise das entrevistas foi preparado um inquérito que foi enviado para a Associação dos Cegos e Ambliopes de Portugal (ACAPO) e analisado com o apoio do software SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*), de forma a validarmos o trabalho empírico realizado na revisão da literatura.

Desta forma, o trabalho encontra-se dividido em cinco partes, sendo estas a revisão da literatura, a metodologia aplicada, a análise dos dados e apresentação de resultados, discussão de resultados e por fim as conclusões, limitações e investigações futuras dos dados apresentados, de forma a ser enquadrado o tema em estudo. A análise dos dados foi conseguida através da realização de entrevistas e de um inquérito a indivíduos invisuais ou com DV elevada.

2. Revisão da Literatura

2.1 Revolução Digital

A origem e desenvolvimento do termo "transformação digital" pode ser analisada com base na Quarta Revolução Industrial e no desenvolvimento da economia digital (Henning Kagermann et.al., 2013). A Indústria 4.0 foi uma política adotada em novembro de 2011, como uma estratégia para a informação e comunicações, com o objetivo de alcançar a inovação na indústria da produção e, de acordo com a Deloitte, o objetivo desta política abrange não só o desenvolvimento específico da tecnologia, mas também uma mudança de paradigma.

Desde o final do século XVIII, que as organizações têm adotado as tecnologias de informação (TI) de maneira a reduzir custos e tempo, contudo têm-se verificado que as novas tendências tecnológicas vão para além da automatização dos processos, uma vez que através de redes online inteligentes, possibilitam a comunicação entre a as TI com componentes mecânicas e eletrónicas, levando à convergência do mundo real com o virtual de forma eficaz e eficiente (Ralf C. Schlaepfer et.al., 2015) (ver fig.1).

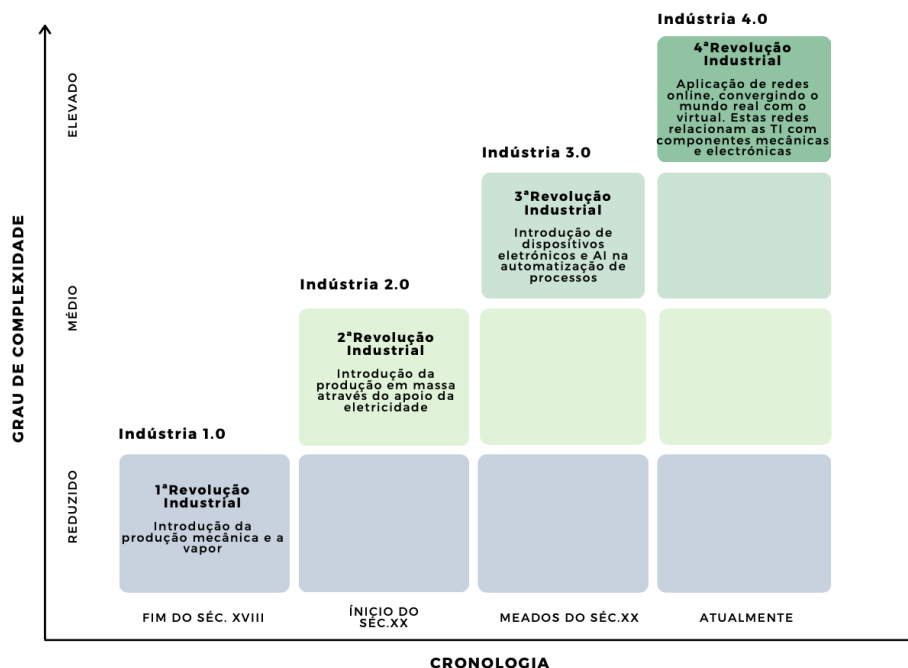


Figura 1 - Cronologia da Revolução Industrial (fonte: adaptado da Deloitte)

Durante a indústria 3.0 é quando começa a introdução das aplicações de Inteligência Artificial (IA) na automatização dos processos. Com a IA surgiram tecnologias emergentes como *Machine Learning* (ML). Técnicas baseadas em ML tornam possível produzir, rápida e automaticamente, modelos capazes de analisar grupos de dados maiores e mais complexos, e

entregar resultados mais rápidos e precisos – mesmo em grande escala (Dobrev, D., 2021). Assim a ML tem sido aplicada com sucesso em diversos campos que vão desde o reconhecimento de padrões, *Computer Vision*, engenharia, finanças, entretenimento e biologia computacional até aplicações médicas (Francesca Rossi, 2014). Uma tecnologia específica da ML é *Computer Vision*, que tem ganhado relevância, uma vez que utiliza a IA para identificar e processar imagens com o intuito de gerar dados que possam ser analisados e usados para auxiliar a tomada de decisões inteligentes (Nicu Sebe et.al., 2005). Ainda que esta tecnologia nunca substitua a visão humana, é capaz de trazer benefícios não só para pessoas com deficiência visual como também para a gestão de uma empresa, uma vez que através desta tecnologia é possível medir o número de clientes de uma determinada loja, definir mapas de calor, entre outras (Nicu Sebe et.al., 2005).

O *World Economic Forum* (WEF), classificou as tecnologias que representam a 4ª Revolução Industrial em nove grupos (ver fig.2), sendo possível verificar que as tecnologias com maior impacto são a internet móvel e o *Cloud Computing*. A primeira aumentou a conveniência da vida individual e apoia as necessidades de pessoas com DV, por exemplo, como iremos analisar adiante. Através da usabilidade dos smartphones, dispositivos inteligentes, aplicações móveis e tecnologia *cloud*, a qualidade da tomada de decisões, baseadas em predições melhorou, contribuindo para o aumento da produtividade do trabalho das empresas, promovendo a produção e utilização da *big data*. A IoT possibilita a criação de ligações constante entre pessoas, objetos e dispositivos, levando à tomada e implementação de decisões autónomas.

Em 2016, o WEF assumiu que o desenvolvimento das quatro tecnologias - internet móvel de alta velocidade ubíqua, IA, análise de *big data* e tecnologia de *cloud* - teria um impacto positivo no crescimento do negócio nos próximos quatro anos.

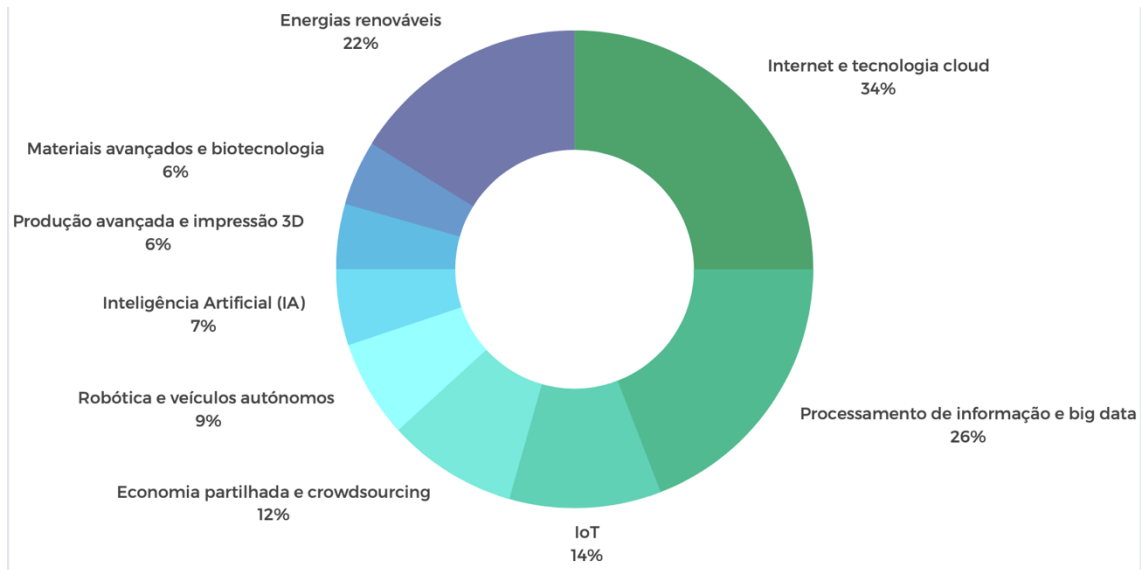


Figura 2 - Tecnologias da Quarta Revolução Industrial (fonte: WEF)

2.2 Transformação Digital

A Transformação Digital (TD) é um conceito que nos acompanha no dia-a-dia, uma vez que a utilização de tecnologia móvel, redes sociais, ferramentas de recolha e análise de dados, tecnologia de armazenamento em *cloud*, entre outras, são cada vez mais utilizadas de forma a facilitar e melhorar a vida dos utilizadores (Resego Morakanyane et. al., 2017).

A transformação digital, refere-se à digitalização das várias atividades empresariais de uma organização, que incluem todo o processo de planeamento, produção e distribuição de produtos e/ ou serviços (Henning Kagermann et.al.,2013). Ou seja, a TD engloba processos de digitalização em produtos e serviços. Segundo a Academia Nacional da Ciência e Tecnologia, estes processos referem-se à conversão de um processo analógico, em múltiplos segmentos de processos virtuais. Quando abordamos a digitalização ao nível do produto, referimo-nos à conversão de produtos físicos em produtos digitais que podem ser comercializados no espaço virtual. A digitalização do serviço refere-se à prestação de serviços em espaços virtuais que anteriormente eram oferecidos num espaço físico (Resego Morakanyane et.al.,2017).

A TD é portanto, a integração da tecnologia digital disruptiva na rotina diária da sociedade, seja ao nível económico, social ou até mesmo ambiental, de forma a aumentar a produtividade, criação de valor e bem-estar social (Siniak Nikolai et.al.,2019). Inevitavelmente, acaba por ser também uma mudança cultural que exige uma adaptabilidade, tanto por parte dos consumidores como das organizações.

2.2.1 Drivers da Transformação Digital

É possível identificar três grandes fatores externos que impulsionam a necessidade da TD (Peter C.Verhoef et.al., 2021). O primeiro fator está relacionado com a chegada da *World Wide Web* (WWW) e a sua expansão e adoção a nível mundial, aumentando o número de tecnologias de comunicação (por exemplo, internet de banda larga, smartphones, Web 2.0, *cloud computing*, reconhecimento de voz, sistemas de pagamentos online e cripto moedas), que têm aumentado o desenvolvimento do e-commerce. O contínuo crescimento da *big data* e das tecnologias digitais emergentes relacionadas com a 4ª revolução industrial (por exemplo IA, *blockchain*, IoT e robótica), estão projetadas para impactar significativamente os negócios (Chen, Chiang, & Storey, 2012). A rapidez de evolução das novas tecnologias digitais reflete a necessidade das organizações transformarem o seu negócio digitalmente. Além disso, estas novas tecnologias também podem afetar a estrutura de custos da empresa através da substituição de recursos humanos, que são mais dispendiosos, por robôs, agentes virtuais ou através da otimização de fluxos logísticos.

O segundo driver está relacionado com a necessidade da concorrência ter de se adaptar e mudar drasticamente o seu modelo de negócio, devido às novas tecnologias digitais. No comércio de retalho, as tecnologias modificam o panorama da concorrência, uma vez que as vendas são maioritariamente das empresas digitais. Assim, não só a concorrência se tornou mais global, como a intensidade também aumentou na medida que as empresas ricas em informação (como por exemplo, Amazon, Apple, Facebook e Alibaba), começam a dominar inúmeras indústrias.

O último *driver* trata-se do comportamento dos consumidores, uma vez que o mesmo está a alterar-se em resposta à TD. Dados demonstram que os consumidores estão a mudar o seu canal de compra para lojas online e os pontos de contacto digitais (marketing e comunicação), têm um papel crucial na jornada do cliente afetando as vendas online e offline (Kannan & Li, 2017). Com a ajuda de novas ferramentas de pesquisa e da utilização das redes sociais, os consumidores estão mais conectados, informados, capacitados e ativos. As tecnologias digitais permitem aos consumidores a cocriação de valor através de características como a personalização de produtos, atividades de rápida distribuição e partilha de avaliações de produtos, ajudando outros consumidores (Beckers van Doorn, & Verhoef, 2018). Os dispositivos móveis tornaram-se importantes no comportamento do consumidor de hoje e

ajudam a transformar o consumo com uma prática ubíqua. Os consumidores encontram-se cada vez mais adeptos de aplicações e de novas tecnologias baseadas em IA, como o Google Home e a SIRI da Apple, que entram no dia-a-dia de muitos consumidores. Estas novas tecnologias digitais têm vindo a alterar o comportamento dos consumidores, apoiando também indivíduos com necessidades físicas, uma vez que são tecnologias que automatizam inúmeros processos (Beckers, van Doorn, & Verhoef, 2018). Assim, a utilização de novas tecnologias digitais pode facilmente desafiar as regras do comércio tradicional e obriga a que as empresas se adaptem a estas alterações, de maneira a tornam-se mais atrativas para os consumidores, substituindo empresas que não alavanquem estas tecnologias (Stolterman & Fors, 2004).

2.3 Perceção social sobre a deficiência

De acordo com a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF, 2004), “Deficiência” é um termo geral usado para descrever um problema na função ou estrutura do corpo de um indivíduo devido a uma condição de saúde.

É crucial obter um entendimento em relação à distinção entre a perceção do conceito de deficiência e os efeitos da própria. Ao longo do tempo, a presença de pessoas na sociedade com deficiência tem permanecido constante, mas a maneira de como as pessoas com deficiência são tratadas mudou há algum tempo (Deutsch & Nussbaum, 2000). Não é a deficiência, mas sim a construção social da deficiência que definiu como é que um indivíduo deficiente vive e opera na sociedade. A deficiência na sociedade engloba tanto o conhecimento das limitações causadas pela mesma, como também a forma como uma pessoa com deficiência é entendida pela sociedade como resultado da sua limitação (Deutsch, H., & Nussbaum, F, 2000). A perceção social da deficiência pode ser descrita como uma visão dominante da deficiência durante um determinado período de tempo numa determinada sociedade. Esta categorização tem tendência a alterar-se, juntamente com mudanças sociais e muitas vezes torna-se um catalisador para a mudança na forma como as pessoas com deficiência são percebidas e vivem no seu quotidiano.

A construção social da deficiência é significativa para demonstrar como as opiniões da sociedade mudaram e continuam a evoluir. As categorizações, que podem ser a nível da caridade, medicinal, direitos e económico, demonstram as mudanças no pensamento social e consequentemente na adaptação do mercado às necessidades dessa população (Kerry Dobransky & Eszter Hargittai, 2006). A perceção da deficiência, no modelo de caridade, é

baseada na tragédia e na perda, cria uma perspetiva diferente da perceção baseada no modelo médico, em que a deficiência representa um aspeto de falha no corpo. Os modelos baseados nos direitos e nos modelos económicos, proporcionam aspetos diferentes, afetando a perceção dos direitos de invalidez e os benefícios económicos, respetivamente (Kerry Dobransky & Eszter Hargittai, 2006). No entanto, tais pontos de vista são apenas um estímulo para a mudança e não a mudança em si. A categoria social dominante torna-se muitas vezes a base para a criação de políticas e pode ter um impacto direto nas diferentes abordagens políticas para pessoas com deficiência (Kerry Dobransky & Eszter Hargittai, 2006).

A construção social da deficiência acaba por afetar a forma de como as empresas evoluem e se tentam adaptar às necessidades da sociedade. Abrindo o caminho para a criação e evolução de organizações mais conscientes e com responsabilidade social, este que é um tema cada vez mais importante para as organizações (Ante Glavas, 2016).

2.3.1 Características e necessidades das pessoas invisuais nos dias de hoje

Sendo a visão, um dos cinco sentidos mais impactantes e importantes para a nossa vida e bem-estar, torna-se crucial valorizar a mesma. Perder a visão é, de certa forma, perder a independência, uma vez que a maioria das pessoas invisuais depende de outros humanos ou animais de companhia para conseguirem movimentarem-se e terem perceção do espaço que os rodeia.

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), a DV ocorre quando uma doença ocular afeta o sistema visual e uma ou mais funções visuais, que se podem traduzir em cegueira. Em 2021, a OMS verificou que pelo menos 2,2 mil milhões de pessoas possuem uma deficiência visual ou cegueira, em todo o mundo (site OMS, 2021).

É importante definir que o termo “incapacidade visual” refere-se às deficiências, limitações e restrições que um indivíduo, com uma doença ocular enfrenta no curso da interação com o seu meio físico, social ou comportamental. Assim, a incapacidade provocada pela DV, leva a que os indivíduos enfrentem inúmeros constrangimentos diários como: falta de mobilidade independente; pouco acesso a informação; pouca sociabilidade; dificuldade em encontrar emprego; número limitado de atividades de lazer e ainda viver em isolamento. Desta forma é importante perceber em que sentido pode a TD tornar-se num impulsionador da inclusão ou até mesmo um obstáculo no quotidiano das pessoas com DV.

Podemos categorizar o nível de acuidade visual em três grupos: Invisuais, Deficit Visual e Baixa Visão. Esta categorização vai ser importante para a análise de resultados uma vez que o grau de acuidade pode ser um fator que altere a perspetiva do impacto da TD.

2.3.2 Deficiência na perspetiva de indivíduos ambliopes e deficientes visuais

Em Portugal, de acordo com a DGS em 2020, existiram aproximadamente 35 mil cegos e quase 590 mil pessoas com perda parcial de visão (site DGS, 2020).

As diferentes construções sociais de deficiência produzem um grande impacto nas pessoas com deficiência visual, pois muitas vezes um indivíduo ambliope, pode ser observado com dificuldades ao entender o ambiente à sua volta (Murray & Armstrong, 2004). Tal observação pode reforçar tanto o modelo de caridade como o modelo médico, discutidos anteriormente, por terem a perceção de uma diferença fisicamente visível. A separação entre a deficiência e o indivíduo, resulta em melhorias na resposta às necessidades da DV, como a criação de tecnologias por parte de organizações ou até a adoção de modelos de negócio adaptados a tais adversidades. O aumento da cegueira, como resultado da demografia de uma população envelhecida, pode estar a motivar a criação de instalações adaptadas que poderão ser exigidas num futuro próximo (Murray & Armstrong, 2004).

Apesar das barreiras, as pessoas invisuais ou ambliopes entendem que a população nunca poderá compreender verdadeiramente as dificuldades sentidas pelos mesmos (Murray & Armstrong, 2004). As ações da sociedade, perante esta deficiência ainda demonstram grande margem de crescimento devido à desinformação existente sobre o tema. No entanto, é irrealista esperar que o mundo perceba realmente a importância de pistas visuais na vida das pessoas com DV. A presença e importância da beleza visual, pistas visuais e interação visual é um requisito fundamental da nossa humanidade, seja a nível físico ou psicológico.

2.3.3 Implementação de políticas de acessibilidade nas Empresas

A existência e a gravidade da divisão social de pessoas com DV são determinadas pelas mudanças na sociedade, pela política e pela eficácia da tecnologia. A TD, principalmente relacionada com tecnologia de assistência para pessoas com DV, tem demonstrado que certos serviços e/ou produtos nem sempre são eficazes para os utilizadores (Scott Hollier, 2007).

A responsabilidade pelo desenvolvimento de tecnologias acessíveis cabe aos *designers* e fabricantes dos produtos e serviços de TI que sustentam as interações diárias dos utilizadores com a tecnologia. As empresas que fornecem tecnologia acessível podem ser separadas em duas

categorias: produtores de tecnologias convencionais com características de acessibilidade e fabricantes que desenvolvem produtos e serviços específicos de tecnologias de assistência. Uma das maiores dificuldades na determinação do papel das empresas é a quantidade de informação e desinformação sobre os vários produtos e serviços disponíveis (Scott Hollier, 2007). Há também uma quantidade significativa de *marketing* corporativo, projetado para passar uma imagem positiva, que não descreve necessariamente com precisão todos os benefícios e fraquezas das suas tecnologias.

Em 1999, Portugal foi o primeiro Estado Membro da União Europeia a adotar requisitos de acessibilidade para os conteúdos e os serviços disponibilizados pela Administração Pública na Internet, tornando assim a Internet um lugar mais inclusivo para todos (site ACAPO, 2022). Com a Diretiva 2016/2102, destinada à acessibilidade da *Web* e das aplicações móveis, e a sua respetiva transposição para o ordenamento jurídico nacional através do Decreto de Lei n.º 83/2018, de 19 de outubro, o XXI Governo constitucional juntou na AMA, I.P. (Agência para a Modernização Administrativa) as competências técnicas de acessibilidade e de usabilidade, para formar a Equipa de Experiência Digital da Direção de Transformação Digital da AMA.

O DL n.º 83/2018, coloca a AMA como a entidade nacional responsável pelo desenvolvimento das ações de acompanhamento consideradas necessárias a que as diversas organizações, públicas e privadas, grupo-alvo do diploma, disponibilizem os seus conteúdos e serviços na Internet de forma acessível, principalmente a cidadãos com necessidades especiais, como a deficiência visual. A AMA está também responsável por apresentar à Comissão Europeia, de três em três anos, um relatório com os dados de monitorização da iniciativa em Portugal, ajudando a que a acessibilidade dos conteúdos e dos serviços a disponibilizar na *Web*, seja um tema de constante debate e mudança.

Este acompanhamento do governo no que toca à acessibilidade e usabilidade da internet, promove a inclusão de indivíduos com deficiências sociais uma vez que a AMA e o Instituto Nacional para a Reabilitação implementaram o “Selo de Usabilidade e Acessibilidade” que ajuda a identificar e promover a aplicação das melhores práticas em sítios *Web* e aplicações móveis, simplificando e tornando mais eficiente a utilização dos serviços públicos online por parte dos cidadãos, nomeadamente aqueles que necessitam de recorrer a tecnologias de assistência.

No entanto, apesar deste apoio por parte do governo ser um passo em frente no que toca à inclusão das pessoas com DV na sociedade, não engloba toda a Transformação Digital presente

no dia-a-dia dos mesmos. Neste sentido é necessário avaliar de que forma é que os indivíduos se apercebem deste apoio e se consideram o mesmo é suficiente.

2.4 O papel da Transformação Digital no apoio aos indivíduos invisuais

Os avanços científicos e tecnológicos têm contribuindo para a abertura de novas oportunidades clínicas e de suporte ao dia-a-dia dos indivíduos invisuais. Nos últimos anos tem-se assistido ao aparecimento de várias soluções que visam aumentar a mobilidade, independência e a segurança das pessoas com deficiência visual.

Como referido anteriormente com a TD, surgem tecnologias que visam apoiar as necessidades da população.

Tendo a indústria passado por uma revolução industrial relacionada com a IA (Indústria 3.0), assistiu-se a um período de grande crescimento das tecnologias de assistência, tecnologia dedicada a apoiar indivíduos com necessidades especiais, como pessoas invisuais ou amblíopes. Esta tecnologia abriu portas para que as organizações dedicassem esforços a transformar os dispositivos tradicionais que já existiam, como a cana e o digitalizador de texto, em dispositivos mais complexos tecnologicamente, como sistemas operativos, aplicações móveis e até eletrodomésticos inteligentes (Kerry Dobransky & Eszter Hargittai, 2006).

É importante referir que os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), são objetivos que definem as prioridades e aspirações globais para 2030 e requerem uma ação à escala mundial de governos, empresas e sociedade civil para erradicar a pobreza e criar uma vida com dignidade e oportunidades para todos, dentro dos limites do planeta (site ODS, 2022). Assim é crucial mencionar que a TD numa ótica de apoio a pessoas com DV, visa desenvolver principalmente dois ODS, sendo estes:

- ODS 3 “Saúde de Qualidade”, que tem como principal objetivo garantir o acesso à saúde de qualidade e promover o bem-estar para todos, e todas as idades;
- ODS 10 “Reduzir as desigualdades”, que pretende garantir a redução das desigualdades no interior dos países e entre países.

De acordo com o BCSD Portugal (Conselho Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável), os ODS constituem os pilares basilares de uma sociedade moderna e equilibrada, capaz de gerar emprego e riqueza, respeitando, em simultâneo, a natureza e os direitos humanos (site ODS, 2022). Deste modo, a TD ao desenvolver a tecnologia de assistência,

possibilita o aumento do bem-estar das pessoas com deficiência visual através da criação de tecnologia que confira maior independência e autonomia com o objetivo de reduzir o *gap* das desigualdades, na medida em que tenta garantir que os indivíduos invisuais ou amblíopes têm as mesmas oportunidades que pessoas totalmente capacitadas.

É importante perceber que a adoção destes ODS por parte das organizações acaba por ser um impulsionador de sinergias para um mundo mais inclusivo.

2.4.1 Tecnologias de assistência

A TD presente nas organizações é cada vez mais comum. Assim as empresas e governo português têm unido esforços para a criação de tecnologias de assistência (TA).

A tecnologia de assistência é qualquer ferramenta usada para ajudar e melhorar a vida de pessoas com deficiência (Md Mahfuz Ashrafm et. al., 2017). Portanto pode ser qualquer sistema, equipamento ou produto, geralmente de natureza eletrónica ou mecânica, que tem como propósito ajudar as pessoas com deficiência a manter a sua independência ou a melhorar a sua qualidade de vida diária. Muitos estudos mostram que a utilização das TIC, como a utilização TA, melhora a produtividade das pessoas com deficiência física. A TA pode ajudar as pessoas com DV, permitindo-lhes interagir com o ambiente que os rodeia através da utilização de dispositivos eletrónico como o telemóvel e o computador, teclados de ecrã, dicionários e sistemas de reconhecimento de voz. No entanto, vários estudos têm argumentado que tais dispositivos interativos podem ser mais eficazes se concebidos de acordo com as necessidades individuais do utilizador, os pontos fortes, a fraqueza e o seu sentido de autoidentidade (Anuar, Karim, Shattar, & Ali, 2015).

O estudo de Söderström and Ytterhus (2010), sugere que a utilização de TA afeta positivamente a autoidentidade das pessoas com DV e aumenta a autoestima, de forma a ultrapassar as barreiras no acesso à informação, no entanto, continua a ser dispendiosa e, como tal, é necessário financiamento governamental e não governamental e um controlo ativo, para que sejam acessíveis a todos.

A TD alavancou a criação e implementação de novas metodologias de trabalho que impulsionam o aparecimento de novas tecnologias de assistência.

A oportunidade de pessoas com DV terem acesso a computadores, surgiu com a introdução de dispositivos de TA para computadores no final da década de 1970. Diversos dispositivos de hardware de sintetizador de voz foram desenvolvidos e apresentados durante o Ano Internacional das Pessoas com Deficiência em 1981 (Richards, 1982). O desenvolvimento destes

sintetizadores de voz fez com que, pela primeira vez, indivíduos com DV pudessem usufruir um computador pessoal. A capacidade de converter texto eletrónico noutros formatos, como áudio, abriu um acesso sem precedentes à informação.

O desenvolvimento mais importante das tecnologias de informação foi a Internet, que permitiu aos utilizadores de computador e smartphones, um acesso rápido à comunicação e informação em todo o mundo (Johnston, 2004). Investigações demonstram que a acessibilidade à Internet, pode funcionar como um agente de transformação no ensino e aprendizagem de forma a capacitar as pessoas com DV. Esta acessibilidade, pode ajudar pessoas com DV no transporte e comunicação, tornando assim a sociedade mais inclusiva através da utilização de TA, tais como: cor e contraste otimizados; software de reconhecimento de teto; sistemas de GPS integrados; leitores de ecrã; áudio claro; smartphones com leitura de ecrã (Singh, 2013).

Um exemplo das novas tecnologias de assistência foi o desenvolvimento de sistemas operativos, que tornou possível a instalação de softwares que apoiam a inclusão da utilização e acesso à tecnologia e Internet, como a instalação de leitores de ecrã. Estes softwares de leitura de ecrã presentes nos computadores (JAWS) e telemóveis (TalkBack, no caso dos androids e VoiceOver no IOS), proporcionam um aumento de independência, uma vez que pessoas com DV conseguem ter mais oportunidades educativas, aumento da comunicação, leitura de notícias e artigos entre outros.

Através da criação de aplicações capazes de converter qualquer tipo de texto em áudio, leitura de imagens ou até mesmo GPS precisos (e.g. Be My Eyes), aplicações estas baseadas em tecnologias de IA, tais como ML, proporcionam o aumento da independência dos indivíduos com DV, uma vez que diminui o *gap* de desinformação em que os mesmos viviam comparando com a sociedade capacitada (Singh, 2013). Apesar de no início do surgimento de tais aplicações serem pagas, nos dias de hoje maioritariamente todas as aplicações estão disponíveis gratuitamente.

Por sua vez, o facto das empresas estarem cada vez mais digitais e de haver grande parte da informação presente na internet, é necessário que os indivíduos com DV estejam dispostos a adaptarem-se à utilização de tais mecanismos e que as organizações compreendam que os indivíduos invisuais e ambliopes estão cada vez mais capacitados, caso contrário a digitalização da informação e das organizações pode tornar-se numa barreira para os mesmos (Md Mahfuz Ashrafm et. al., 2017).

3. Metodologia de investigação

Tendo como objetivo a resposta às questões de investigação: “Será a Transformação Digital um fator de inclusão da sociedade?” e “Qual o impacto da evolução tecnológica presente nas organizações privadas e públicas, fomentada pela Transformação Digital, nos indivíduos com DV?”, a presente dissertação consiste num estudo exploratório com uma abordagem qualitativa e quantitativa.

Recorremos à metodologia *mixed method*, através de entrevistas semiestruturadas e um inquérito, de forma a recolher os dados que nos permitiram aprofundar o conhecimento nesta área de estudo (Kamasak *et al.*, 2017). As entrevistas permitiram adaptar o inquérito à sociedade portuguesa e posteriormente corroborar a informação recolhida do inquérito.

As entrevistas semiestruturadas foram realizadas a um painel de indivíduos invisuais ou com alguma deficiência visual, revelando ser uma parte da metodologia muito importante, uma vez, com o apoio da revisão da literatura, possibilitou obter um melhor entendimento sobre o tema antes da criação do inquérito para os objetivos definidos.

Foi ainda realizado um inquérito aos membros da ACAPO, de maneira a desenvolver uma compreensão clara sobre os seguintes temas:

- As diferentes formas como as pessoas, com deficiências visuais, percecionam e utilizam a tecnologias;
- As barreiras e benefícios sentidos;
- Investigar e determinar a eficácia dos produtos e serviços relacionados com a TD, disponíveis para ajudar os mesmos;
- Determinar o efeito das políticas governamentais e das iniciativas empresariais sobre as questões relacionadas com a usabilidade e acessibilidade que a TD produz nos inquiridos;
- Perceber se a TD poderá ser uma alavanca no aumento da divergência e exclusão da sociedade.

3.1 Entrevistas a indivíduos com deficiência visual

A escolha da estratégia prende-se com quatro principais razões: (1) a natureza das questões de investigação; (2) o investigador tem uma fraca perceção sobre os fenómenos experienciados; (3) o foco do estudo é um fenómeno que abrange o grupo-alvo e (4) a necessidade de explorar uma situação que não está bem definida (MacNealy, 1997). Uma outra

componente a ter em conta é a definição da unidade de análise, sendo que esta está relacionada com os objetivos a alcançar (Yin, 2014). Visto que no presente estudo se pretende compreender o impacto da TD nos indivíduos com deficiência visual, a unidade de análise definida são indivíduos invisuais ou com DV.

Para tal, como fonte de informação para o estudo empírico realizaram-se 4 entrevistas semiestruturadas ao público-alvo. Apesar de consumirem algum tempo, a utilização de entrevistas pode ajudar a recolher dados válidos e confiáveis, relevantes para as perguntas e objetivos de pesquisa (Saunders et al., 2009). O principal interesse é agregar as informações as pessoas fornecem, independentemente da pessoa específica que as forneceu.

As perguntas foram iguais para os quatro entrevistados, sendo que o único critério para a escolha dos mesmos foi possuírem DV. Nas entrevistas foram abordados temas como as tecnologias utilizadas no quotidiano, perspetiva da tecnologia para o futuro, vantagens e desvantagens sentidas pelo efeito da transformação digital e opinião relacionada com o impacto das organizações e Estado na inclusão.

3.2 Inquérito a indivíduos com deficiência visual

Foi elaborado um inquérito tendo em conta os objetivos do presente estudo. Para o efeito foi utilizada a plataforma *Qualtrics*.

Primeiramente, o conteúdo do inquérito foi validado por um perito na área, de forma a adequar o mesmo à realidade portuguesa. Após efetuadas as correções necessárias decorrentes do pré-teste, o inquérito foi disponibilizado e divulgado por email aos associados da ACAPO, de modo que pudesse ser respondido pelo público-alvo correto.

O inquérito é constituído por 21 questões com um total de 46 alíneas repartidas em 6 grupos, sendo que todas as questões são de cariz obrigatório, as questões foram elaboradas de forma a ser possível responder aos objetivos de estudo descritos no primeiro capítulo. O primeiro grupo é composto por uma pequena introdução, onde são descritos os objetivos do estudo e uma breve explicação sobre a transformação digital. No segundo grupo são realizadas algumas questões para aferir as informações sociodemográficas dos inquiridos, como a idade, género, grau académico, rendimento anual e nível de acuidade visual. O terceiro grupo prende-se com questões para a recolha de dados relevantes referentes aos conhecimentos tecnológicos dos indivíduos. No quarto grupo são avaliados os conhecimentos relativos à usabilidade e acessibilidade da Internet sentida pelas pessoas com DV, já no quinto grupo foram realizadas questões à cerca das opiniões governamentais e empresariais sentidas pelos mesmos. Por fim,

o último grupo é composto por 3 questões que incidem nas principais vantagens e desvantagens sentidas relativamente à transformação digital bem como a perceção do governo face às dificuldades sentidas pelos indivíduos. O questionário é apresentado com detalhe no Anexo I.

3.3 Recolha e Análise dos Dados

Entrevista

Como referido anteriormente foram realizadas 4 entrevistas, três a indivíduos invisuais e uma a um individuo com deficit visual elevado, uma vez que apenas possuía visão de uma das vistas. As entrevistas são semiestruturadas, contudo são adaptáveis ao entrevistado (Saunders et. al.,2009), foram feitas as mesmas perguntas de forma a facilitar a análise dos dados e a coerência de respostas (ver anexo A). Antes de iniciar as perguntas do guião, foi feito uma breve apresentação pessoal, enquadrando sempre o entrevistado na investigação, apresentando os objetivos e a condução dos trabalhos. Após dar lugar a dúvidas, foi garantida a confidencialidade e a obtenção de autorização de gravação da entrevista. De seguida, foi aplicado o guião semiestruturado e no final de cada entrevista, alguns dados sociodemográficos foram recolhidos.

Cada entrevista foi gravada em áudio e posteriormente transcrita em documentos de texto MS Word devidamente separados e identificados. Consequentemente, devido ao processo demorado da transcrição (cerca de um total de 147 minutos) e a fim de evitar um acúmulo de gravações áudio e de trabalho associado, as entrevistas foram transcritas à medida que foram realizadas. É importante também salientar que se realizou uma limpeza de dados, de forma a certificar que a transcrição seja precisa, corrigindo quaisquer erros de transcrição.

De seguida listou-se os pontos chave para cada entrevista transcrita, de forma a identificar os principais temas que surgiram e explorá-los mais detalhadamente na etapa seguinte: a codificação. O processo de categorização ou codificação dos dados consiste em desenvolver categorias e, subsequentemente, anexar essas categorias a blocos de dados significativos. Estas categorias são denominadas por códigos. Este processo permite examinar e organizar as informações contidas em cada entrevista e em todo o conjunto de dados (Green et al., 2007). Tal permite reconhecer relações entre os dados como também desenvolver e testar proposições, permitindo tirar conclusões e analisar quantitativamente (Saunders et al., 2009). No processo de codificação, as categorias concebidas precisam fazer parte de um conjunto coerente, de modo a que forneçam uma estrutura analítica bem delineada para prosseguir com a sua análise (Saunders et al., 2009).

A codificação foi realizada através do *software* MAXQDA, desenvolvido para pesquisa qualitativa. Após gerar os códigos realizou-se a próxima atividade de anexar subcódigos a esses códigos. Isto permitiu identificar os principais temas e padrões ou relacionamentos nos dados reorganizados (ver fig.3).



Figura 3 - Resumo da Análise dos Dados (Fonte: Elaborado pelo autor)

Todas as entrevistas foram realizadas através de uma chamada telefónica e em média a duração das mesmas foi de 36 min (ver Tabela 1).

Tabela 1 - Características das Entrevistas (Fonte: Elaborado pelo autor)

Entrevistado	Tipo de Entrevista	Duração
ENT1	Chamada telefónica	46 min
ENT2	Chamada telefónica	28 min
ENT3	Chamada telefónica	35 min
ENT4	Chamada telefónica	36 min

Em relação à caracterização do painel, todas as informações relacionadas com os entrevistados são apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2- Caracterização dos Entrevistados (Fonte: Elaborado pelo autor)

Entrevistado	Género	Nível de Escolaridade	Situação de Emprego	Acuidade Visual
ENT1	Masculino	Licenciatura pós-bolonha	Empregado	Invisual
ENT2	Masculino	Ensino Secundário	Desempregado	Invisual
ENT3	Feminino	Ensino Secundário	Desempregado	Invisual
ENT4	Masculino	Licenciatura pré-bolonha	Empregado	Deficit Visual

Inquérito

Após a realização de algumas entrevistas foi elaborado o inquérito, desta forma foi possível adaptar o mesmo à realidade portuguesa, uma vez que já tinham sido recolhidos alguns *inputs* dos entrevistados. Desta forma foi possível ajustar um inquérito, realizado numa tese de doutoramento (Scott Emery Hollier; 2017), à realidade pretendida para o estudo.

A amostra recolhida foi através do apoio da ACAPO, uma vez que o inquérito foi divulgado pela mesma via email com os associados, possuindo assim as características necessárias, para a resposta ao mesmo. O facto de o inquérito ter sido disponibilizado durante o verão, dificultou a recolha de respostas

Uma vez que o inquérito realizado foi adaptado de uma tese de doutoramento, a análise do mesmo será exploratória. Posto isto, a análise dos dados será realizada através da importação dos resultados fornecidos pelo Qualtrics, no software SPSS, que apoia análises estatísticas e tratamento de dados (Ferreira. et al, 2007). Através deste software foram realizados alguns cruzamentos entre variáveis, como o nível de acuidade visual, idade e rendimento anual dos inquiridos, como iremos abordar no capítulo seguinte.

Ao analisar os dados recolhidos através do inquérito, podemos verificar que foram obtidas 47 respostas, contudo apenas 35 foram consideradas válidas, uma vez que foram as que terminaram o inquérito por completo. Foi possível verificar que os inquiridos estão maioritariamente na faixa etária entre os 46 e 65 anos (42,86%) e são principalmente do sexo

masculino (62,86%). Relativamente ao grau académico, observamos que 45,71% dos inquiridos detêm o nível de licenciatura. É importante referir que 60% dos participantes são invisuais e 22,86% possuem um deficit visual, esta categorização vai ser crucial pois pode ser uma variável critica para as perguntas que se seguem. Estas estatísticas são apresentadas na Tabela 3.

Tabela 3 - Estatísticas das variáveis sociodemográficas dos inquiridos (Fonte: Elaborado pelo autor)

Variáveis	Frequência	%
Faixa Etária		
<18	1	2,86%
18-25	4	14,29%
26-45	12	34,29%
46-65	15	42,86%
>66	3	8,57%
Género		
Feminino	11	31,43%
Masculino	22	62,86%
Outro	2	7,89%
Nível de Escolaridade		
Secundário	11	31,43%
Licenciatura	16	45,71%
Mestrado	2	5,71%
Pós-graduação	2	5,71%
Estudos Profissionais	4	11,43%
Nível de Acuidade Visual		
Invisual	21	60,00%
Deficit Visual	8	22,86%
Baixa Visão	6	17,14%

4. Análise de Dados e Apresentação de Resultados

O Anexo B apresenta um resumo do conjunto de códigos que resultaram do processo de codificação das entrevistas, devidamente detalhado, acompanhado de uma matriz de visualização dos códigos em cada entrevista na figura 4. De forma a complementar os principais meios de análise dos dados qualitativos discutidos supra, realizou-se uma contagem da frequência em relação aos códigos e subcódigos mencionados pelo total de entrevistados. Assim as entrevistas terão o propósito de corroborar os resultados provenientes do inquérito realizado.

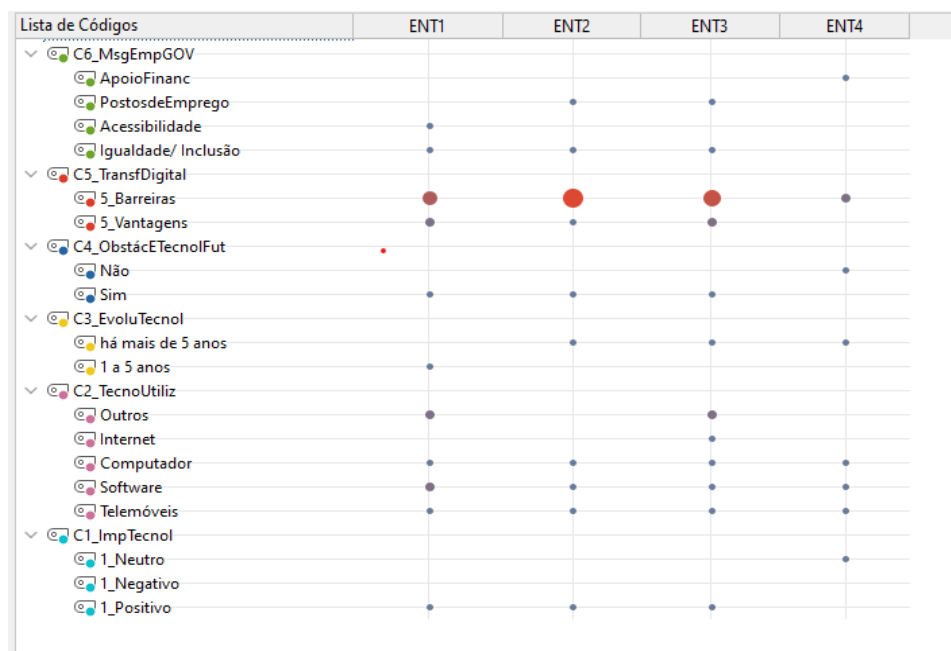


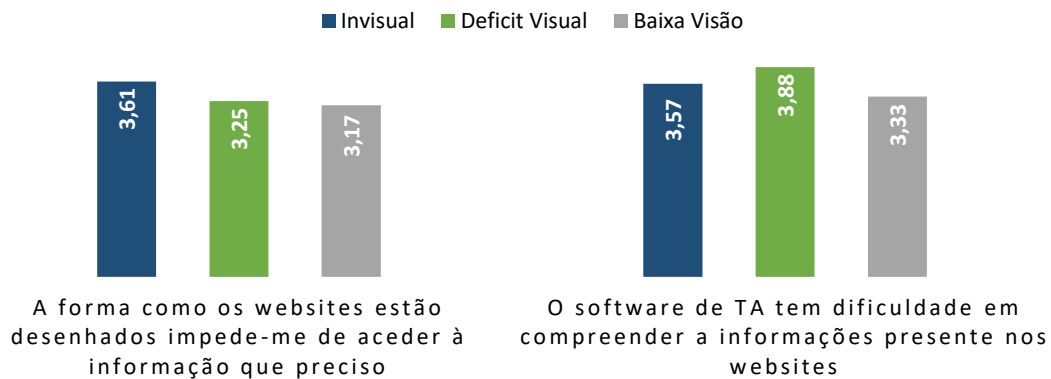
Figura 4 - Matriz de Visualização de Códigos em Cada Entrevista no MaxQDA

Como podemos verificar na figura 4, conseguimos perceber que com a pergunta relacionada com o impacto da tecnologia na vida dos indivíduos (C1_ImpTecnol), verificámos que à exceção do entrevistado com maior acuidade visual (ENT4), todos os outros afirmam que a tecnologia produz um impacto positivo nas suas vidas. Ainda assim verificámos, através do código “C5_TransfDigital”, que de forma geral os entrevistados referiram mais barreiras do que vantagens sobre o tema TD. Para a discussão dos resultados, iremos corroborar a informação recolhida através do inquérito com os resultados das entrevistas.

Como referido anteriormente, o inquérito foi pensado de forma a ser possível responder aos objetivos de estudo. Desta forma alocámos perguntas, realizadas no inquérito, a cada objetivo de estudo e consoante a pergunta definimos outra variável de forma a cruzarmos informação.

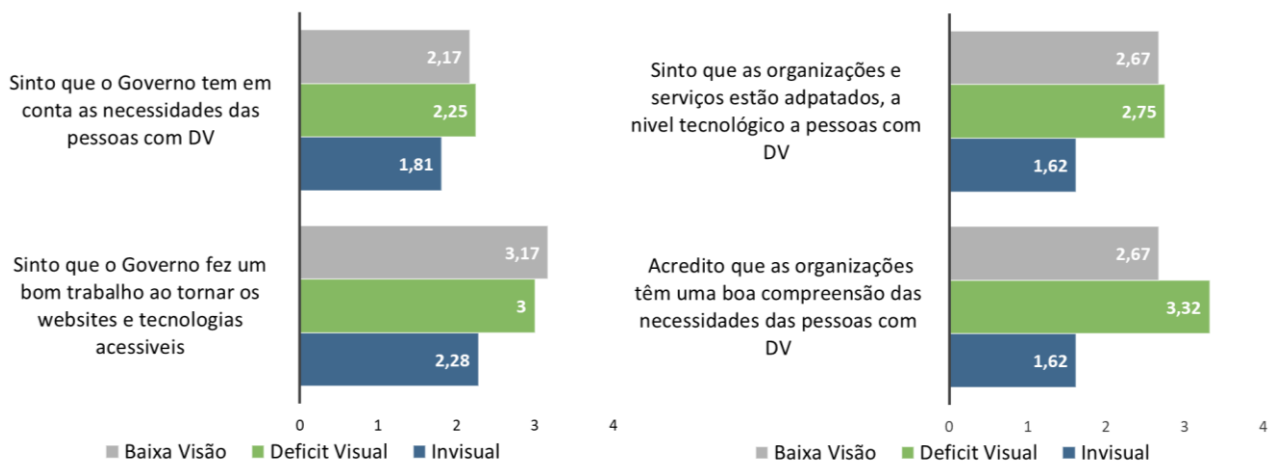
Para o primeiro objetivo de estudo (OBJ1), “Perceber se a evolução tecnológica e normativos têm em consideração ou auscultam as pessoas com DV”, foram analisadas 7 questões tendo em conta o nível de acuidade visual do candidato. Para as questões “A forma como os websites estão desenhados impede-me de aceder à informação que preciso” e “O software de TA tem dificuldade em compreender a informações presente nos websites”, tendo sido utilizada a escala de Likert em que 1 significa “Discordo Totalmente” e 5 “Concordo Totalmente”, foi-nos possível obter os resultados presentes no gráfico 1.

Gráfico 1- Opiniões relacionadas com a dificuldade de utilização de tecnologia (Fonte: Elaborado pelo autor)



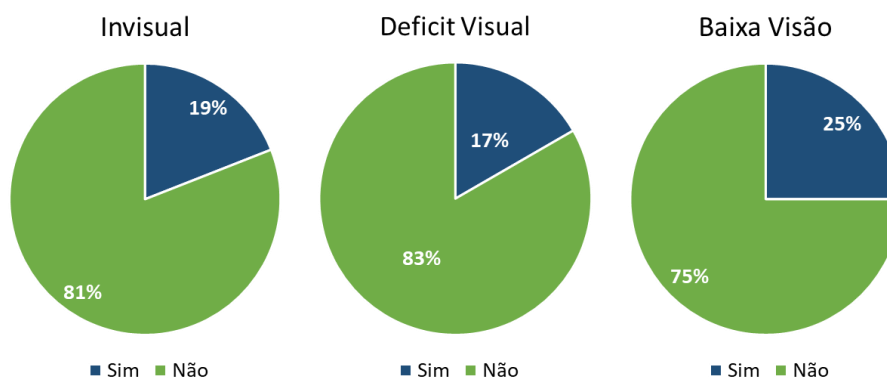
É possível afirmar que os indivíduos invisuais concordam com as afirmações, uma vez que a média é superior a 3,5 e que os inquiridos com baixa visão se demonstram neutros perante as mesmas. Ainda para o OBJ1, considerámos crucial avaliar as questões relacionadas com a perceção do governo e das organizações perante a necessidade dos indivíduos com DV. Assim no gráfico 2 podemos visualizar a média das respostas por nível de acuidade visual, sendo que para a resposta foi novamente utilizada a escala de Likert (ver gráfico 2).

Gráfico 2 - Opiniões relativas ao Governo e às Organizações (Fonte: Elaborado pelo autor)



Conseguimos compreender que as pessoas com menor acuidade visual (invisuais), discordam das afirmações relativas à capacidade de perceção e auscultação das necessidades de pessoas com DV, por parte do Governo e das organizações. Posto isto, é possível verificar que quanto maior o nível de acuidade visual mais neutros os inquiridos se demonstram perante a ação do Governo e das organizações no que toca à acessibilidade tecnológica. Por fim para terminar a análise ao OBJ1, foi analisada a questão “Sente que as organizações e o Governo possuem a perceção necessária, de forma que a TD seja um fator de igualdade ao invés de aumentar a divisão social?”, podemos verificar que de o nível de acuidade visual não foi tão impactante, uma vez que a maior parte dos inquiridos respondeu “Não” (ver gráfico 3). Assim conseguimos perceber que relativamente ao OBJ1 as pessoas com DV, de forma geral não sentem que haja uma boa perceção das suas necessidades.

Gráfico 3 - Opinião sobre a TD ser um fator de inclusão ou divisão social (Fonte: Elaborado pelo autor)

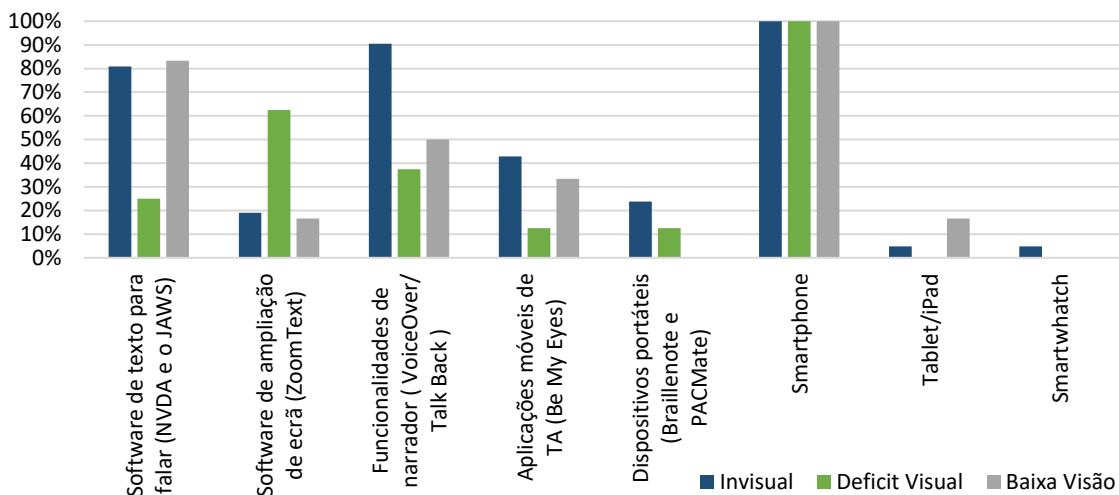


O OBJ2 prende-se com “Compreender a relação entre as tecnologias existentes e as que estão a ser utilizadas pelos indivíduos com DV”. De maneira a ser possível corroborar as tecnologias descritas durante a revisão da literatura, fomos questionar quais as tecnologias mais utilizadas no dia-a-dia dos inquiridos, bem como as TA que os mesmos conheciam e cruzámos as respostas de acordo com a idade, acuidade visual e rendimento dos inquiridos. Em relação à variável acuidade visual, através do gráfico 4, é possível verificar o smartphone é utilizado por todos os inquiridos e que 90% dos invisuais utilizam o software de narrador para dispositivos móveis, ainda foi possível averiguar que os indivíduos invisuais são os que utilizam mais as tecnologias descritas.

Adicionalmente, através do anexo F, verificámos que o intervalo de idades entre os 26 e 45 anos e os 46 e 65 anos, são as idades que mais estão dispostas à utilização das tecnologias e em relação ao rendimento anual é possível afirmar que com o aumento do não produz um

impacto direto no número de tecnologias utilizadas, mas sim na percentagem de utilização de cada tecnologia, ainda relacionado com o rendimento verificámos que à medida que o rendimento aumenta o género feminino diminui. Desta forma, relativamente ao OBJ2, verificámos que tanto a acuidade visualidade, como a idade, como o rendimento anual influenciam a utilização das tecnologias. Os inquiridos com acuidade visual inferior utilizam mais TA, o intervalo dos 26 aos 65 anos são os que utilizam o maior número das tecnologias descritas e com rendimentos anuais superiores a 25000€, a percentagem de utilização por tecnologia é praticamente 100%. Assim conseguimos perceber que as tecnologias mais utilizadas prendem-se com a utilização de dispositivos móveis de acesso à internet e TA para a utilização dos mesmos.

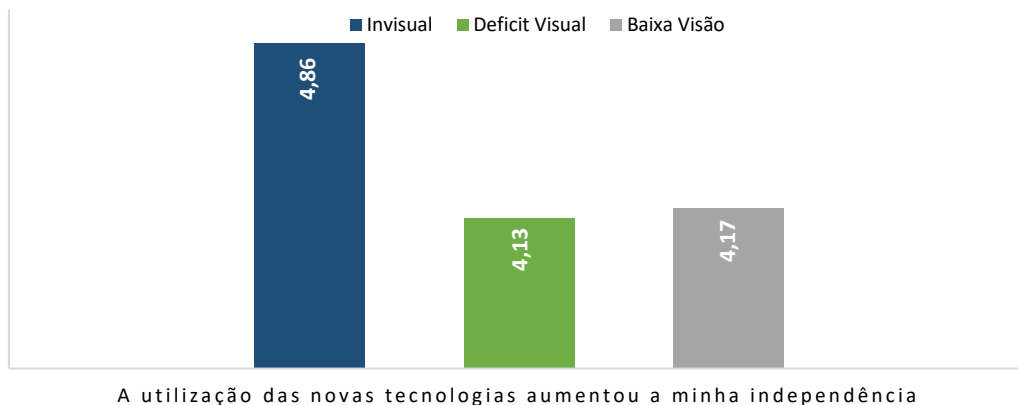
Gráfico 4 - Percentagem de tecnologias utilizadas por nível de acuidade visual (Fonte: Elaborado pelo autor)



No que concerne ao OBJ3: “Perceber o impacto que a Transformação Digital produz na independência dos indivíduos ambliopes e/ ou com DV e que ODS integra.”, foi necessário averiguar a capacidade de autonomia na utilização de tecnologias e posteriormente perceber se a utilização das mesmas se reflete num aumento de independência dos inquiridos. Novamente com a ajuda do software SPSS, cruzámos a variável acuidade visual e idade com as questões relacionadas com a capacidade de utilização de tecnologias, em que 0 significa “Nenhum” e 5 “Excepcional” (ver anexo C), onde percebemos que com o aumento da idade, até aos 65 anos e com o aumento da acuidade visual a capacidade de utilização das tecnologias vai sendo cada vez maior e, que os indivíduos com idades inferiores de 18 e superiores a 66 anos, têm alguma dificuldade em utilizar as mesmas. Desta forma os inquiridos invisíveis têm mais dificuldade na utilização de tecnologias, o que pode afetar a pergunta seguinte.

Para concluir a análise do OBJ3, foi crucial avaliar as perguntas “A utilização da tecnologia facilitou o processo de arranjar emprego” e “A utilização da tecnologia aumentou a minha independência”, para ambas foi novamente utilizada a escala de Likert como resposta 1 significa “Discordo Totalmente” e 5 “Concordo Totalmente”. Para a primeira pergunta conseguimos perceber que consoante o nível de escolaridade a concordância com a facilidade de arranjar emprego aumenta, sendo que os mestres possuem média de respostas equivalente a 5 – “Concordo Totalmente”. Adicionalmente é importante referir que o nível de acuidade visual não é uma variável impactante uma vez que os valores não se diferenciam, até porque os únicos mestres e pós-graduados são indivíduos invisuais (ver anexo D). Por fim em relação à segunda questão, conseguimos perceber que para os inquiridos invisuais a média das respostas foi 4,86, correspondendo a “Concordo Totalmente” e as pessoas com deficit visual e baixa visão, a média ronda os 4, correspondendo a “Concordo” (ver gráfico 5). De forma geral, podemos afirmar que as utilizações das tecnologias produzem um aumento na independência dos indivíduos com DV.

Gráfico 5 - Opiniões relacionadas com o aumento da independência (Fonte: Elaborado pelo autor)



Por fim, para o OBJ4 referente aos benefícios e barreiras que a Transformação Digital pode provocar nos indivíduos com DV, foram analisadas duas questões essenciais “Quais as principais desvantagens que sente em relação à evolução rápida e constante das tecnologias (transformação digital)?” e “Quais as principais vantagens que sente em relação à evolução rápida e constante das tecnologias (transformação digital)?”. Como podemos verificar no anexo F, as principais desvantagens sentidas pelos inquiridos estão relacionadas com a falta de formação/ ensino na utilização de tecnologia (80% dos inquiridos) e com a rápida mudança tecnológica que acaba por dificultar o acompanhamento da mesma (65,71%), por fim com 48,57% dos inquiridos afirmam não possuir capacidades financeiras para adquirir a tecnologia

que necessitam. Em relação às vantagens foi possível averiguar que 97,14% dos indivíduos sentem que são mais independentes com a utilização da tecnologia e 85,71% afirma conseguir adquirir conhecimento mais facilmente devido ao rápido acesso a informação, adicionalmente verificámos que outra vantagem relevante sentida pelos inquiridos se prende com o aumento do desempenho no emprego/ atividades (62,86% dos inquiridos) (ver anexo E).

5. Discussão dos Resultados

Após a análise dos dados e a apresentação dos resultados da análise realizada, relativamente ao inquérito, é corroborar a informação com as respostas das entrevistas, de maneira a responder definitivamente aos objetivos de estudo.

Para conseguirmos responder à primeira questão de investigação (Q1): Será a Transformação Digital um fator de inclusão da sociedade; foi crucial avaliar o OBJ1, em que verificámos que os inquiridos invisuais concordam com as afirmações relativas à dificuldade da TA em ler os websites, de forma a impedir o acesso à informação e através do código das entrevistas “C5_TransfDigital\5_Barreiras” (ver anexo A), assegurámos os resultados do inquérito, uma vez que o ENT3 identificou este fator como uma barreira à evolução tecnológica. Ainda no OBJ1, sobre as questões relacionadas com a perceção do Governo e das organizações às necessidades das pessoas com DV, verificámos que os inquiridos com menor acuidade visual discordam das afirmações e que em relação à perceção das organizações e do Governo das necessidades das pessoas com DV, de forma que a TD seja um fator de igualdade ao invés de aumentar a divisão social, foi possível verificar que todos os níveis de acuidade visual responderam que não sentiam que houvesse essa perceção por parte dos mesmos. Assim, através do código “C6_MsgEmpGOV\Igualdade\Inclusão”, podemos verificar que houve a frequência de 3 mensagens para o Governo e organizações terem em conta as necessidades das pessoas com DV para que a igualdade e a inclusão na sociedade aumentem.

Ainda para a Q1, avaliámos o OBJ3 em que verificámos que a independência dos indivíduos com DV, através da utilização de tecnologias aumenta consoante a diminuição da acuidade visual. A partir do código gerado na análise das entrevistas “C1_ImpTecnol\1_Positivo” (ver anexo A), conseguimos confirmar os resultados do inquérito, uma vez que o ENT3 refere “as tecnologias são muito importantes, porque faz com que a pessoa que tenha deficiência visual, seja mais autónoma” e através do código “C1_ImpTecnol\1_Neutro”, percebemos que o ENT4, que era o único com deficit visual (ver tabela 3) foi o único que sente que a tecnologia produz um impacto neutro, uma vez que utiliza apenas quando é estritamente necessário para poupar a pouca visão que possui. Ainda relacionado com o OBJ3, podemos constatar que o nível de escolaridade tem uma influência com a concordância referente à facilidade de arranjar emprego devido à utilização da tecnologia, uma vez que a concordância aumenta quando o nível de escolaridade aumenta.

Desta forma concluímos a Q1, afirmando que apesar do Governo e das organizações precisarem de ter mais em conta as necessidades das pessoas com DV, que a TD acaba por ser um fator de inclusão e não de divisão da sociedade no sentido em que fomenta a empregabilidade e a independência das pessoas com DV, apoiando também o ODS10 “Reduzir as desigualdades, descrito na revisão da literatura (site ODS, 2022).

Figura 5 - Quadro resumo Q1

Questão de Investigação	Objetivos de Estudo	Inquérito	Entrevistas
Q1: Será a Transformação Digital um fator de inclusão da sociedade	OBJ1	Concordância relativa às afirmações relativas à dificuldade da TA em ler os websites, de forma a impedir o acesso à informação	C5_TransfDigital\5_Barreiras: [...] “está sempre tudo a ser atualizado e a precisar de atualizações que às vezes os nossos leitores de ecrã não conseguem ler certos sites” (ENT3)
	OBJ3	Todos os níveis de acuidade visual responderam que não sentiam que houvesse percepção por parte organizações e do Governo, das necessidades das pessoas com DV	C6_MsgEmpGOV\Igualdade\Inclusão: Frequência de 3 mensagens para o Governo e organizações terem em conta as necessidades das pessoas com DV para que a igualdade e a inclusão na sociedade aumentem.
		A independência dos indivíduos com DV, através da utilização de tecnologias, aumenta consoante a diminuição da acuidade visual.	C1_ImpTecnol\1_Positivo: “as tecnologias são muito importantes, porque faz com que a pessoa que tenha deficiência visual, seja mais autónoma” (ENT3) “C1_ImpTecnol\1_Neutro: O ENT4, único com deficit visual, foi o único que sente que a tecnologia produz um impacto neutro

Para a segunda questão de investigação (Q2): Qual o impacto da evolução tecnológica presente nas organizações privadas e públicas, fomentada pela Transformação Digital, nos indivíduos com DV; considerámos fulcral a análise do OBJ4 e novamente do OBJ3. Com o OBJ4, através do inquérito, percebemos que os principais benefícios sentidos pelos inquiridos estavam relacionados com o aumento da independência, facilidade em adquirir conhecimento, devido ao rápido acesso à informação e com o aumento do desempenho no emprego/ atividades e que através das entrevistas realizadas com o código “C5_TransfDigital\5_Vantagens” (ver anexo A), corroboramos a informação adquirida do inquérito, uma vez que existe uma frequência de 5 respostas e que o ENT2 afirma que uma das vantagens da TD está relacionada com a possibilidade de acesso à informação, aumentando o seu conhecimento. Adicionalmente percebemos que as principais barreiras prendem-se com a falta de utilização de tecnologia na formação/ ensino, constante e rápida mudança tecnológica que dificulta o acompanhamento da mesma e com a impossibilidade financeira na aquisição de algumas tecnologias e, através da análise do código “C5_TransfDigital\5_Barreiras”, verificámos que existe uma frequência de 17 respostas, sendo que o ENT3 afirma “está sempre tudo a ser atualizado e a precisar de atualizações, que às vezes os nossos leitores de ecrã não conseguem ler”.

Como já referido anteriormente, no OBJ3 verificámos que a facilidade de arranjar emprego devido à utilização da tecnologia aumenta, consoante o nível de escolaridade e que o aumento da independência é referido por todos os níveis de acuidade visual. Assim concluímos esta Q2, referindo que foram mencionadas mais desvantagens do que vantagens nas entrevistas, porém as vantagens assinaladas são cruciais ter em consideração e que por esse motivo a evolução tecnológica, ainda que com algumas barreiras, demonstra ser benéfica para os indivíduos com DV, sendo necessário que o Governo e que as organizações avaliem as necessidades das pessoas com DV de forma a evoluírem tecnologicamente e que ao mesmo tempo se tornem mais conscientes e demonstrem mais responsabilidade social, como refere o autor Ante Glavas, 2016.

Figura 6 - Quadro Resumo Q2

Questão de Investigação	Objetivos de Estudo	Inquérito	Entrevistas
Q2: Qual o impacto da evolução tecnológica presente nas organizações privadas e públicas, fomentada pela Transformação Digital, nos indivíduos com Deficiência Visual (DV).	OBJ4	Benefícios: aumento da independência; facilidade em adquirir conhecimento, devido ao rápido acesso à informação e com o aumento do desempenho no emprego/ atividades	C5_TransfDigital\5_Vantagens: "A vantagem, se calhar é poder ler alguns objetos e artigos, possibilitando com que fiquemos informados" (ENT2)
		Barreiras: falta de utilização de tecnologia na formação/ ensino; constante e rápida mudança tecnológica que dificulta o acompanhamento da mesma e impossibilidade financeira na aquisição de algumas tecnologias	C5_TransfDigital\5_Barreiras: "está sempre tudo a ser atualizado e a precisar de atualizações, que às vezes os nossos leitores de ecrã não conseguem ler" (ENT3)
	OBJ3	A facilidade de arranjar emprego, devido à utilização da tecnologia, aumenta consoante o nível de escolaridade; O aumento da independência é referido por todos os níveis de acuidade visual.	C4_ObstácETecnolFut\Não: "As coisas estão cada vez melhores" (ENT3)

6. Conclusões, Limitações e Investigações Futuras

De forma a responder às questões de investigação: “Será a Transformação Digital um fator de inclusão da sociedade” e “Qual o impacto da evolução tecnológica presente nas organizações privadas e públicas, fomentada pela Transformação Digital, nos indivíduos com DV”, foi realizado um estudo com recurso à realização de quatro entrevistas semiestruturadas e um inquérito a pessoas com DV. Assim, verificou-se que para que a TD seja um fator de igualdade e inclusão da sociedade e de forma a ser algo benéfico para indivíduos ambliopes ou com DV, é necessário que o Governo tome algumas medidas de forma a diminuir as barreiras descritas nos capítulos anteriores. Estas medidas podem estar relacionadas com o aumento da instrução a docentes do ensino público em relação às necessidades destes indivíduos, criação e aumento de apoios financeiros para a aquisição de TA e, em conjunto com a AMA e com o Instituto Nacional para a Reabilitação o “Selo de Usabilidade e Acessibilidade”, descrito na revisão da literatura, ser um requisito obrigatório para as organizações com presença online em Portugal.

Ainda é importante referir que com o aumento da acuidade visual, tanto os inquiridos como os entrevistados, demonstraram ser mais resistentes à utilização, tanto de tecnologias mais comuns (smartphone, computador) como de TA (softwares de leitura de ecrã, aplicações móveis de apoio). Esta resistência, através da entrevista ao ENT4, este que era o entrevistado com maior acuidade visual, demonstrou estar relacionada com a preservação da pouca acuidade visual que possuem e alguma desinformação relacionada com o tema.

Consequentemente, este estudo veio possibilitar um melhor entendimento e conhecimento científico do impacto da Transformação Digital nas pessoas com DV, uma vez que é um tema ainda pouco endereçado na sociedade portuguesa.

Desta forma, existiram algumas limitações que têm de ser consideradas. A primeira prende-se precisamente com o facto de haver pouca literatura sobre o tema, o que alavancou a adoção de duas metodologias de investigação de forma a aumentar a fiabilidade dos dados. A segunda limitação está relacionada com a recolha de dados, uma vez que o inquérito foi partilhado pela ACAPO por e-mail, diminuindo o número de respostas, refletindo apenas pessoas com DV de nacionalidade portuguesa e com acesso e capacidade de utilização da internet. Adicionalmente, o facto do inquérito ter sido realizado através do Qualtrics, em que os softwares de leitura dos inquiridos demonstraram ter dificuldade em narrar, demonstrou ser o principal motivo para o número reduzido de amostras.

No que respeita ao estudo, um dos principais pontos que se deveria abordar no futuro, seria aprofundar o estudo, envolvendo também a opinião do Governo e das organizações em relação ao tema, de maneira a averiguar tanto a perspetiva das pessoas com DV como a visão empresarial e governamental. Para além disso, seria interessante entrevistar a secretária de estado da inclusão, uma vez que a mesma é invisual e por esse motivo poderia ter uma boa perspetiva da realidade dos indivíduos com DV.

Uma sugestão final seria alargar a amostra, incluindo pessoas sem acesso à internet, através da partilha de inquéritos em braille. Assim, o enviesamento dos dados seria menor, permitindo uma apresentação de resultados mais fidedigna.

Referências Bibliográficas

Anuar, J., Karim, N.A., Shattar, N.A., & Ali, F.M. (2015). Accessibility of people with disabilities on hospitality braille products. *Journal of Applied Environmental and Biological Sciences* 5, 5–8.

Ashraf, M., Hasan, N., Lewis, L., Hasan, M., & Ray Show, P. (2017). A Systematic Literature Review of the Application of Information Communication Technology for Visually Impaired People. Disponível em: < <https://www.cambridge.org/core/journals/international-journal-of-disability-management/article/systematic-literature-review-of-the-application-of-information-communication-technology-for-visually-impairedpeople/D47B1DD148C063141B5402B0E99D5BE6>>

Associação dos Cegos e Amblíopes de Portugal. (2022). Disponível em: <<https://www.acapo.pt/>>

Beckers, S., Doorn, J., & Verhoef, P. (2018). Good, better, engaged? The effect of company-initiated customer engagement behavior on shareholder value. Disponível em: < <https://link.springer.com/article/10.1007/s11747-017-0539-4>>

Calma, A., Martí-Parreño, J. & Davies, M. *Journal of the Academy of Marketing Science* 1973–2018: an analytical retrospective. *Scientometrics* 119, 879–908 (2019). Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s11192-019-03080-5>>

Chen, H., Chiang, R. H., & Storey, V. C. (2012). Business intelligence and analytics: From big data to big impact. *MIS Quarterly*, 1165–1188.

Ciborra, C., & Navarra, D.D. (2005). Good governance, development by theory, and aid policy: Risks and challenges of egovernment in Jordan. *Information Technology for Development*, 141–159.

Deutsch, H., & Nussbaum, F. (2000). *Defects Engendering the Modern Body*. Michigan: University of Michigan.

Dobrinsky, K., & Hargittai, E. (2006). The Disability Divide in Internet Access and Use.. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/224937109_Kerry_Dobrinsky_and_Eszter_Hargittai_The_Disability_Divide_in_Internet_Access_and_Use>

Dobrev, D., (2021). A Definition of Artificial Intelligence. [online] Arxiv.org. Disponível em: <<https://arxiv.org/pdf/1210.1568.pdf>>

Glavas, A. (2016). Corporate Social Responsibility and Organizational Psychology: An Integrative Review. Disponível em: < <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2016.00144/full>>

Green J., Willis K., Hughes E., Small R., Welch N., Gibbs L. e Daly J. (2007), "Generating best evidence from qualitative research: the role of data analysis." Australian and New Zealand Journal of Public Health, Vol. 31 No.6, 545-550.

Hollier, S. (2007). The Disability Divide: A Study into the Impact of Computing and Internet-related Technologies on People who are Blind or Vision Impaired. Disponível em: <https://ecommons.cornell.edu/bitstream/handle/1813/76596/Scott_Emerly_Hollier___The_Disability_Divide__A_Study_into_the_Impact_of_Computing_and_Internet_related_Technologies_on_People_who_are_Blind_or_Vision_Impaired.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Kagermann, H., Wahlster, W., & Helbig, J. (2013). Recommendations for implementing the strategic initiative INDUSTRIE 4.0. Disponível em: <<https://www.din.de/blob/76902/e8cac883f42bf28536e7e8165993f1fd/recommendationsfor-implementing-industry-4-0-data.pdf>>

Kamasak, R., Yavuz, M., Kar, A., Baykut, S. (2017) Qualitative methods in Organizational Research: An Example of Grounded Theory Data Analysis. In Christiansen, B., Chandan, H. C. (Eds.). Handbook of Research on Organizational Culture and Diversity in the Modern Workforce. United States of America: IGI Global, 23-41.

Kannan, P. K., & Li, H. A. (2017). Digital marketing: A framework, review and research agenda. International Journal of Research in Marketing, 22–45.

Lemon, K. N., & Verhoef, P. C. (2016). Understanding customer experience throughout the customer journey. Journal of Marketing, 69–96.

MacNealy, M. S. (1997) Toward better case study research. In IEEE Transactions on Professional Communication, 182-196.

Morakanyane, R. M., A. Grace, A., & O'Reilly, P. (n.d.). Conceptualizing digital transformation in business organizations: A Conceptualizing Digital Transformation in Business Organizations: A Systematic Review of Literature. Disponível em: <<https://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1028&context=bled2017>>

Murray, I., & Armstrong, H. (2004, January 2004). A Computing Education Vision for the Sight Impaired. Paper presented at the ACE 2004, Computing Education 2004, Dunedin, New Zealand.

Nicu Sebe, Ira Cohen, Ashutosh Garg, Thomas S. Huang (2005). Machine Learning in Computer Vision.

Nishat Fatima., Dolly Kumari Information use and information seeking behaviour of visually impaired people in Delhi libraries. *Library Philosophy and Practice* (e-journal), 374.

Pereira, N. (2022). OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL | ODS. Disponível em: <<https://www.ods.pt/ods/>>

Peter C. Verhoefa, Thijs Broekhuizen, Yakov Bartb, Abhi Bhattacharya, John Qi Dong, Nicolai Fabiana Michael Haenleinc (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296319305478>>

Preindl, R., & Nikolopoulos, K. (2020). Transformation strategies for the supply chain: the impact of industry 4.0 and digital transformation. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/16258312.2020.1716633?casa_token=IR3QWQWZSiNNEAAA%3A62u06HFE714V4vc6Wlje7rqLEFin6yA8v5bcqGga_2l6LLGd9loI95dbt9mJQKcsmJQKc56JZfon>

Relatório Mundial sobre a Visão. (2021). Disponível em: <<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/328717/9789241516570-por.pdf>>

Richards, J. (1982). *Towards Prevention of Permanent Disability in Australia*. Canberra: Australian Government Publishing Services.

Söderström, S., & Ytterhus, B. (2010). The use and non-use of assistive technologies from the world of information and communication technology by visually impaired young people: A walk on the tightrope of peer inclusion. *Disability & Society*, 25(3), 303–315. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09687591003701215?journalCode=cdso20>>

Saunders, M., Lewis, P. e Thornhill, A. (2009), *Research methods for business students*. Pearson education

Schlaepfer, R., Koch, M., & Merkofer, P. (2013). Disponível em: <<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ch/Documents/manufacturing/ch-en-manufacturing-industry-4-0-24102014.pdf>>

Singh, K., & Moirangthem, E. (2010). Are Indian libraries VIPfriendly? Disponível em: <<https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/374/>>

Siniak, N., & Lozoska, D. (2019). A Review of the Application of the Concept of Economic and Smart Sustainable Value Added (SSVA) in Industries Performance Evaluations. Disponível em: <<https://brain.edusoft.ro/index.php/brain/article/view/889>>

Stolterman, E.; Fors, A.C. Information Systems Research: Relevant Theory and Informed Practice. In Information Technology and the Good Life; Kluwer Academic Publishers: London, UK, 2004.

WEF. The Future of Jobs Report-Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution; World Economic Forum:Geneva, Switzerland, 2016

Anexos

Anexo A – Guião das Entrevistas Semiestruturadas

Guião da Entrevista

Inês Teixeira, estudante de Mestrado de Gestão de Sistemas de Informação do ISEG.

(Permissão para gravar)

Introdução: Esta entrevista tem como principal objetivo, explorar e obter um entendimento sobre alguns temas relacionados com o impacto das tecnologias existentes no apoio aos indivíduos invisuais, com vista à realização do trabalho final de mestrado em Gestão de Sistemas de Informação no ISEG. Este tema resultou numa lacuna de informação.

Apresentação do Entrevistado:

- Idade_
 - O que faz_
 - Projetos que está integrado/a_
1. Como foi a sua adaptação à doença que o deixou cego? A tecnologia teve um forte impacto na adaptação a novas rotinas?
 2. Quais as tecnologias que utiliza diariamente e em que sentido a apoiam ao nível da independência, acessibilidade e igualdade perante a constante informação que é lançada no dia-a-dia?
 3. A partir de quando é que sentiu que a tecnologia estava adaptada o suficiente de forma a que se sentisse mais independente?
 4. Sente obstáculos no se dia-a-dia? Se sim, acha que os mesmos poderão ser colmatados com algum apoio da tecnologia, no futuro?
 5. Acredita que ainda existe margem de crescimento no que toca à tecnologia de apoio a pessoas com deficiência visual?
 6. Com a transformação digital massiva (bastante impulsionada pelo COVID-19), que as empresas se obrigaram a implementar, em que medida é que sente que poderá ter sido uma vantagem para as pessoas com deficiência visual? E em que medida sente que possa ter trazido desvantagens para os mesmos?
 7. Tem alguma mensagem que gostava de deixar para as empresas e organizações, no sentido de apoiarem cada vez mais a igualdade perante as divergências sociais?

Anexo B – Códigos e Subcódigos das Entrevistas Realizadas

Lista de Códigos	Nota Explicativa	Frequência	Exemplos de Citações dos Entrevistados
C1_ImpTecnol	Impacto da tecnologia no entrevistado		
C1_ImpTecnol\1_Neutro	A tecnologia tem um impacto neutro no entrevistado	1	[...] Não sinto que seja grande utilizador da tecnologia pois tenho de poupar a única vista que tenho, por isso não sinto grande impacto. (ENT4)
C1_ImpTecnol\1_Positivo	A tecnologia tem um impacto positivo no entrevistado	3	[...] então hoje as tecnologias são muito importantes, porque faz com que a pessoa que tenha deficiência visual, seja mais autónoma. (ENT3)
C2_TecnoUtiliz	Tecnologias utilizadas no quotidiano		
C2_TecnoUtiliz\Outros	O entrevistado utiliza outro tipo de tecnologias no seu dia-a-dia	4	[...] balança e alguns eletrodomésticos como o meu microondas que estão conectados e tem um programa de sintetizador de voz e comunica diretamente comigo os programas que eu quero implementar. (ENT1)
C2_TecnoUtiliz\Internet	O entrevistado utiliza internet no seu dia-a-dia	1	[...] no meu dia a dia eu custo mesmo utilizar a Internet (ENT3)
C2_TecnoUtiliz\Computador	O entrevistado utiliza computador no seu dia-a-dia	4	[...] Geralmente utilizo diariamente o telemóvel e o computador (ENT2)
C2_TecnoUtiliz\Software	O entrevistado utiliza softwares de apoio no seu dia-a-dia	5	[...] adaptado com um software chamado NVDA para o computador e talk back no caso do telemóvel. (ENT2)
C2_TecnoUtiliz\Telemóveis	O entrevistado utiliza telemóvel no seu dia-a-dia	4	[...] Agora utilizo o iPhone e só há 6 anos é que uso telemóvel com acesso à internet (ENT4)
C3_EvoluTecnol	Momento em que sentiu que podia usufruir da tecnologia		
C3_EvoluTecnol\há mais de 5 anos	Há mais de 5 anos	3	[...] Em 2009 é que comecei a sentir-me mais independente em relação às tecnologias (ENT3)
C3_EvoluTecnol\1 a 5 anos	Entre 1 a 5 anos	1	[...] Para nós nunca vamos assumir que as tecnologias estão no seu expoente máximo, mas à cerca de 1,5/2 anos atrás. (ENT1)

Lista de Códigos	Nota Explicativa	Frequência	Exemplos de Citações dos Entrevistados
C4_ObstácETecnolFut	Auxílio da tecnologia na resolução de obstáculos do quotidiano		
C4_ObstácETecnolFut\Não	A tecnologia auxilia na resolução de obstáculos do quotidiano do entrevistado	1	[...] Eu acho que sim, porque as coisas cada vez estão melhores (ENT3)
C4_ObstácETecnolFut\Sim	A tecnologia não auxilia na resolução de obstáculos do quotidiano do entrevistado	3	[...] Sinto que ainda há muitos obstáculos, pois o evoluir das tecnologias leva a que se façam muitas atualizações, por isso quando evolui algo para pessoas sem deficiência, obriga a que as aplicações para deficientes visuais façam essas atualizações. (ENT1) [...] : Eu tenho dúvidas sobre isso. (ENT4)
C5_TransfDigital	Vantagens/ Barreiras da Transformação Digital		
C5_TransfDigital\5_Barreiras	Barreiras sentidas pelo efeito da transformação digital	17	[...] quando falamos de transformação digital, falamos de tecnologia a substituir pessoas no trabalho que nos são úteis (ENT2) [...] está sempre tudo a ser atualizado e a precisar de atualizações que às vezes os nossos leitores de ecrã não conseguem ler certos sites (ENT3)
C5_TransfDigital\5_Vantagens	Vantagens sentidas pelo efeito da transformação digital	5	[...] A vantagem, se calhar é poder ler alguns objetos e artigos, possibilitando com que fiquemos informados (ENT2)
C6_MsgEmpGOV	Mensagem para as empresas e Governo		
C6_MsgEmpGOV\ApoioFinanc	Mais apoio financeiro para a aquisição de tecnologia de assistência	1	[...] Mas infelizmente, como sempre, estas coisas são muito caras (ENT3)
C6_MsgEmpGOV\PostosdeEmprego	Alguma atenção para a extinção de postos de trabalho que possam ser úteis para as pessoas invisuais	2	[...] empresas que devem dar mais oportunidades a mais pessoas ... as pessoas com deficiência estão cada vez mais capacitadas para trabalhar. (ENT3)
C6_MsgEmpGOV\Acessibilidade	Atenção a nível da acessibilidade, tanto na tecnologia como nas infraestruturas e serviços	1	[...] mudanças possam acontecer, mas que dentro das mudanças as organizações percebam que a velocidade é muito rápida e que precisamos de tempo para as aplicações se reajustarem às constantes mudanças. (ENT1)
C6_MsgEmpGOV\Igualdade/Inclusão	Mais igualdade e inclusão na sociedade	3	[...] empresas pensem na igualdade ao nível social e de acessibilidade (ENT1)

Anexo C – Tabela de cruzamento de variáveis: idade e acuidade visual com as perguntas de capacidade de utilização de tecnologias (computador, smartphone e outros dispositivos)

		A minha capacidade de utilização de um computador pode ser descrita como	A minha capacidade de utilização de um smartphone pode ser descrita como	A minha capacidade de utilização de outros dispositivos (smatwatch, digitalizadores de texto, entre outros) pode ser descrita como
<18 anos	Invisual	2	2	2
	Deficit Visual	N/A	N/A	N/A
	Baixa Visão	N/A	N/A	N/A
18- 25 anos	Invisual	2	2	0,67
	Deficit Visual	3,33	3,33	2
	Baixa Visão	N/A	N/A	N/A
26-45 anos	Invisual	3,86	3,4	1,5
	Deficit Visual	4	4	2,57
	Baixa Visão	4,33	4,33	4
46-65 Invisual	Invisual	2,67	2	1,33
	Deficit Visual	3,67	3,67	2
	Baixa Visão	4,55	4,44	3,78
>66 Invisual	Invisual	2	2	0
	Deficit Visual	2	2	0
	Baixa Visão	N/A	N/A	N/A

Legenda: N/A – Não se Aplica (não existe); 0-Nenhum; 1-Pouco; 2-Algum; 3-Bom; 4-Muito Bom; 5- Excecional

Anexo D – Tabela de cruzamento de variáveis: acuidade visual e nível de escolaridade com a facilidade de arranjar um emprego

		A utilização das novas tecnologias facilitou o processo de arranjar um emprego
Invisual	Secundário	3,2
	Ensino Profissional	4
	Licenciatura	3,7
	Mestrado	5
	Pós-graduação	4
Deficit Visual	Secundário	3
	Ensino Profissional	4
	Licenciatura	4
	Mestrado	N/A
	Pós-graduação	N/A
Baixa Visão	Secundário	3,33
	Ensino Profissional	N/A
	Licenciatura	4
	Mestrado	N/A
	Pós-graduação	N/A

Legenda: N/A – Não se Aplica (não existe); 1-Discordo totalmente, 2-Discordo, 3-Neutro, 4-Concordo, 5-Concordo Totalmente

Anexo E – Tabela de vantagens e desvantagens em relação à evolução rápida e constante das tecnologias (transformação digital)

Questões	%
Desvantagens	
Falta de utilização de tecnologia na formação/ ensino;	80%
A constante e rápida mudança tecnológica, dificulta o acompanhamento da mesma;	65,71%
Não sinto que a tecnologia seja inclusiva;	17,14%
Sinto que a tecnologia está a tirar postos de trabalho importantes para pessoas com deficiência visual;	45,71%
Não tenho capacidades financeiras para adquirir a tecnologia que necessito;	48,57%
Vantagens	
Sou mais independente;	97,14%
Consigo adquirir conhecimento mais facilmente devido ao rápido acesso a informação;	85,71%
Sinto-me mais sociável;	48,57%
Ajudou a melhorar o desempenho no meu emprego/ atividades.	62,86%

Anexo F – Tabela de cruzamento das variáveis idade e rendimento, em relação aos tipos de tecnologias utilizadas

% Em relação ao intervalo de idade	<18	18-25	26-45	46-65	>66
Software de texto para falar (NVDA e o JAWS)	N/A	25%	83%	87%	N/A
Software de ampliação de ecrã (ZoomText)	100%	25%	25%	20%	100%
Funcionalidades de narrador (VoiceOver/ Talk Back)	N/A	75%	92%	73%	N/A
Aplicações móveis de ta (Be My Eyes)	N/A	N/A	17%	60%	N/A
Dispositivos portáteis (Brailenote e PACMate)	N/A	N/A	8%	33%	N/A
Smartphone	100%	100%	100%	93%	100%
Tablet/ipad	N/A	25%	8%	N/A	N/A
Smartwatch	N/A	N/A	N/A	7%	N/A
% Em relação ao intervalo de rendimento	<5000€	5001€-15000€	15001€-25000€	25001€-35000€	>35001€
Software de texto para falar (NVDA e o JAWS)	67%	69%	60%	100%	N/A
Software de ampliação de ecrã (ZoomText)	22%	15%	50%	N/A	N/A
Funcionalidades de narrador (VoiceOver/ Talk Back)	78%	62%	70%	100%	N/A
Aplicações móveis de ta (Be My Eyes)	22%	31%	30%	100%	N/A
Dispositivos portáteis (Brailenote e PACMate)	11%	8%	20%	67%	N/A
Smartphone	100%	100%	100%	100%	N/A
Tablet/ipad	11%	8%	N/A	N/A	N/A
Smartwatch	N/A	N/A	20%	N/A	N/A