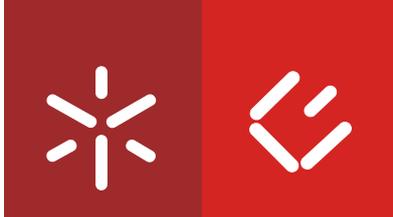


Universidade do Minho
Escola de Economia e Gestão

Jéssica Marina Fernandes Eiriz

Retornos Salariais e Competências Sociais



Universidade do Minho
Escola de Economia e Gestão

Jéssica Marina Fernandes Eiriz

Retornos Salariais e Competências Sociais

Dissertação de Mestrado
Mestrado em Economia

Trabalho efetuado sob orientação do
Professor Doutor João Cerejeira
e da
Professora Doutora Carla Sá

DIREITOS DE AUTOR E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO TRABALHO POR TERCEIROS

Este é um trabalho académico que pode ser utilizado por terceiros desde que respeitadas as regras e boas práticas internacionalmente aceites, no que concerne aos direitos de autor e direitos conexos.

Assim, o presente trabalho pode ser utilizado nos termos previstos na licença abaixo indicada.

Caso o utilizador necessite de permissão para poder fazer um uso do trabalho em condições não previstas no licenciamento indicado, deverá contactar o autor, através do RepositóriUM da Universidade do Minho.

Licença concedida aos utilizadores deste trabalho



Atribuição

CC BY

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

AGRADECIMENTOS

Esta dissertação representa a conclusão de mais uma etapa, a mais desafiante e relevante no meu percurso académico. Por todo o apoio e motivação dados durante este trabalho, tenho de agradecer e destacar as pessoas que me ajudaram a atingir esta meta.

Quero começar por fazer um agradecimento especial aos meus orientadores, Professor Doutor João Cerejeira e Professora Doutora Carla Sá, pela supervisão e apoio prestado, sempre acompanhados de conselhos e ensinamentos, e que tornaram possível a realização desta dissertação. Agradeço a dedicação, compreensão e disponibilidade que demonstraram ao longo deste trabalho, e também pela sugestão do tema deste trabalho, que se insere no âmbito de um projeto financiado por fundos nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., S4F – *Skills for the future*, com a referência PTDC/CED-EDG/29726/2017 e a designação.

Aos meus pais, pelo encorajamento e apoio incondicional, que sempre acreditaram e me motivaram ao longo de todos estes anos. Por toda a paciência, compreensão e carinho que demonstraram. Obrigado por todas as oportunidades dadas, pois sem eles nada disto seria possível.

Também agradeço à minha família e amigos por estarem sempre disponíveis em ajudar, e pela confiança e incentivos dados ao longo desta jornada.

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Declaro ter atuado com integridade na elaboração do presente trabalho académico e confirmo que não recorri à prática de plágio nem a qualquer forma de utilização indevida ou falsificação de informações ou resultados em nenhuma das etapas conducente à sua elaboração.

Mais declaro que conheço e que respeitei o Código de Conduta Ética da Universidade do Minho.

Retornos Salariais e Competências Sociais

RESUMO

Fenómenos relacionados com mudanças tecnológicas e automação têm marcado o mercado de trabalho nas últimas décadas. Estes acarretam desafios para os trabalhadores no que concerne, principalmente, aos salários e ao emprego. Destacam-se dois efeitos da automação: por um lado, há situações em que as máquinas substituem os seres humanos nas suas tarefas rotineiras, levando ao desemprego dos mesmos, já no caso das tarefas não rotineiras, a tecnologia pode complementar os trabalhadores nas suas ocupações, o que provoca um aumento nos seus retornos.

As ocupações intensivas em tarefas não rotineiras envolvem conhecimento tácito, algo que é intrínseco ao ser humano, e que está fora do alcance das máquinas. As competências sociais estão assim pouco ameaçadas pela automação. Uma crescente literatura nesta matéria realça que o mercado de trabalho está a valorizar e a recompensar cada vez mais este tipo de competências (Deming, 2017a). Esta procura crescente por parte dos empregadores por competências sociais justifica os salários mais elevados dos trabalhadores que as possuem.

O objetivo deste estudo é estimar os retornos salariais das competências sociais, usando dados do ESS (*European Social Survey*), especificamente do ano 2018, para Portugal. Além disso, é também pretendido fazer uma análise de comparação com a Áustria e a Letónia, dois países europeus que têm salários superiores e inferiores, respetivamente, aos de Portugal. Para isso, num primeiro momento, foram identificados índices de competências sociais. Posteriormente, estas análises foram realizadas através do método dos mínimos quadrados.

Recorrendo à Análise de Componentes Principais, foram agrupadas variáveis de forma a criar índices de competências sociais. Deste método surgiram três índices: os valores, as competências de gestão e os contactos, que representam a interação social e as redes de contactos do indivíduo. Também correspondente às competências sociais estão associadas duas variáveis, as notícias e os cursos. A primeira demonstra a curiosidade do indivíduo, enquanto a variável dos cursos representa a disponibilidade em aprender e investir em formação extra, que contribui para aumentar os conhecimentos e competências, para posteriormente serem usadas em contexto de trabalho.

Os retornos salariais das competências sociais em estudo variam consoante o mercado de trabalho analisado. Para Portugal, concluiu-se que as competências que estão associadas aos valores, à gestão, aos contactos e aos cursos, afetam de forma positiva o salário do indivíduo. No mercado de trabalho austriaco, os valores, as competências de gestão, as notícias e os cursos levam a maiores retornos salariais para os indivíduos. Já na Letónia, apenas competências relacionadas com a gestão e com os cursos realizados, têm impacto no salário líquido mensal.

Palavras-chave: competências, competências sociais, salários

Wage Returns and Social Skills

ABSTRACT

Phenomena related to technological changes and automation have marked the job market in the last decades. These pose challenges for workers with regard, mainly, to wages and employment. There are two opposing sides to the effects of automation. Machines replace human beings in their routine tasks, leading to their unemployment. In the case of non-routine tasks, technology complements workers in their occupations, which causes an increase in their returns.

Intensive occupations in non-routine tasks involve tacit knowledge, something that is intrinsic to the human being, and that is beyond the reach of machines. Social skills are one of the examples that is not threatened by automation. A growing literature on this subject highlight that the labor market is increasingly valuing and rewarding this type of skills (Deming, 2017a). This growing demand by employers for social skills causes increases in the wages of workers who possess them.

The objective of this study is to estimate the wage returns of social skills, using data obtained through an ESS survey, specifically from the year 2018, for Portugal. In addition, it is also intended to make a comparative analysis with Austria and Latvia, two European countries that have higher and lower wages, respectively, than Portugal. These analyzes were performed using the ordinary least squares method.

Using Principal Component Analysis, variables were grouped to create indexes of social skills. Three indexes emerged from this method: values, management skills and contacts, which represent the individual's social interaction and contact networks. Also related to social skills, two variables are associated, news and courses. The first demonstrates the individual's curiosity, while the course variable represents the willingness to learn and invest in extra training, which contributes to increasing knowledge and skills to later be used in their job.

The returns to the soft skills under study vary depending on the analyzed labor market. For Portugal, it was concluded that the skills that are associated with values, management, contacts and courses, positively affect the individual's wage. In the Austrian labor market, values, management skills, news and courses all show returns in the income of individuals. In Latvia, only skills related to management and courses taken have an impact on monthly net income.

Keywords: skills, competencies, social skills, wages

ÍNDICE

DIREITOS DE AUTOR E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO TRABALHO POR TERCEIROS	ii
AGRADECIMENTOS	iii
DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE.....	iv
RESUMO	v
ABSTRACT	vi
ÍNDICE.....	vii
ÍNDICES DE TABELAS	ix
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xi
LISTA DE ABREVIATURAS	xii
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	5
2.1. DEFINIÇÃO E TIPOS DE COMPETÊNCIAS	5
2.2. A TECNOLOGIA E AS COMPETÊNCIAS NO MERCADO DE TRABALHO	7
2.3. COMPETÊNCIAS SOCIAIS.....	11
3. CONTEXTO DO MERCADO DE TRABALHO EM PORTUGAL	13
4. DADOS.....	19
4.1. BASE DE DADOS.....	19
4.2. DESCRIÇÃO DOS DADOS	21
4.3. ESTATÍSTICA DESCRITIVA	23
4.3.1. PORTUGAL	23
4.3.2. ÁUSTRIA	28
4.3.3. LETÓNIA.....	32
5. METODOLOGIA	38
5.1. ANÁLISE DE COMPONENTES PRINCIPAIS (ACP)	38
5.1.1. DESCRIÇÃO DA METODOLOGIA	38
5.1.2. APLICAÇÃO PRÁTICA DA ACP	40
5.1.2.1. PORTUGAL	40
5.1.2.2. ÁUSTRIA E LETÓNIA	46
5.2. ESPECIFICAÇÃO DO MODELO.....	56
6. RESULTADOS EMPÍRICOS E DISCUSSÃO	58
6.1. PORTUGAL.....	58

6.2. ÁUSTRIA E LETÓNIA	65
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	70
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	74
ANEXO A - VARIÁVEIS	78

ÍNDICES DE TABELAS

Tabela 1. Salário mínimo mensal dos países da UE27, em euros, em 2022	16
Tabela 2. Índices que agrupam cada tipo de competência.....	20
Tabela 3. Descrição das variáveis selecionadas.....	21
Tabela 4. Estatística Descritiva das Variáveis Contínuas e <i>Dummy</i> – Portugal	24
Tabela 5. Estatística Descritiva das Variáveis Categóricas do Índice “Valores” – Portugal	25
Tabela 6. Estatística Descritiva das Variáveis Categóricas do Índice “Competências de Gestão” – Portugal	26
Tabela 7. Estatística Descritiva das Variáveis Categóricas do Índice “Contactos e Redes” – Portugal..	27
Tabela 8. Estatística Descritiva das Variáveis Contínuas e <i>Dummy</i> – Áustria	28
Tabela 9. Estatística Descritiva das Variáveis Categóricas do Índice “Valores” – Áustria	29
Tabela 10. Estatística Descritiva das Variáveis Categóricas do Índice “Competências de Gestão” – Áustria	31
Tabela 11. Estatística Descritiva das Variáveis Categóricas do Índice “Contactos e Redes” – Áustria..	32
Tabela 12. Estatística Descritiva das Variáveis Contínuas e <i>Dummy</i> – Letónia.....	33
Tabela 13. Estatística Descritiva das Variáveis Categóricas do Índice “Valores” – Letónia.....	34
Tabela 14. Estatística Descritiva das Variáveis Categóricas do Índice “Competências de Gestão” – Letónia.....	35
Tabela 15. Estatística Descritiva das Variáveis Categóricas do Índice “Contactos e Redes” – Letónia .	36
Tabela 16. Testes para verificar a correlação entre as variáveis – Portugal	41
Tabela 17. Variância Total Explicada – índice “Valores” (Portugal).....	42
Tabela 18. Matriz dos <i>loadings</i> das componentes principais – “Valores” (Portugal).....	42
Tabela 19. Variância Total Explicada – índice “Competências de Gestão” (Portugal)	44
Tabela 20. Matriz dos <i>loadings</i> das componentes principais – “Competências de Gestão” (Portugal).	44
Tabela 21. Variância Total Explicada – índice “Contactos e Redes” (Portugal).....	45
Tabela 22. Matriz dos <i>loadings</i> das componentes principais – índice “Contactos e Redes” (Portugal)	45
Tabela 23. Testes para verificar a correlação entre as variáveis – Áustria e Letónia.....	47
Tabela 24. Variância Total Explicada – índice “Valores” (Áustria).....	48
Tabela 25. Matriz dos <i>loadings</i> das componentes principais – “Valores” (Áustria).....	48
Tabela 26. Variância Total Explicada – índice “Competências de Gestão” (Áustria)	49
Tabela 27. Matriz dos <i>loadings</i> das componentes principais – “Componentes de Gestão” (Áustria) ...	50
Tabela 28. Variância Total Explicada – índice “Contactos e Redes” (Áustria).....	51

Tabela 29. Matriz dos <i>loadings</i> das componentes principais – índice “Contactos e Redes” (Áustria) ..	51
Tabela 30. Variância Total Explicada – índice “Valores” (Letónia)	52
Tabela 31. Matriz dos <i>loadings</i> das componentes principais – “Valores” (Letónia)	52
Tabela 32. Variância Total Explicada – índice “Competências de Gestão” (Letónia)	53
Tabela 33. Matriz dos <i>loadings</i> das componentes principais – “Componentes de Gestão” (Letónia)...	54
Tabela 34. Variância Total Explicada – índice “Contactos e Redes” (Letónia)	55
Tabela 35. Matriz dos <i>loadings</i> das componentes principais – índice “Contactos e Redes” (Letónia) ..	55
Tabela 36. Estatística descritiva das variáveis criadas através da ACP	55
Tabela 37. Resultados da estimação pelo método OLS, em que a variável dependente é o logaritmo do rendimento mensal líquido - Portugal	59
Tabela 38. Estimativas dos valores VIF para cada variável do modelo OLS7 (Portugal)	64
Tabela 39. Resultados da estimação pelo método OLS, em que a variável dependente é o logaritmo do rendimento mensal líquido – Áustria e Letónia	65

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Níveis de escolaridade, em percentagem, dos países da UE 27	14
Gráfico 2. Nível de escolaridade, em percentagem, em Portugal.....	14
Gráfico 3. Salário médio mensal dos trabalhadores por conta de outrem, em euros.....	17
Gráfico 4. Representação dos valores próprios das variáveis do Índice “Valores” - Portugal	42
Gráfico 5. Representação dos valores próprios das variáveis do Índice “Competências de Gestão” – Portugal	43
Gráfico 6. Representação dos valores próprios das variáveis do Índice “Contactos e Redes” (Portugal)	45
Gráfico 7. Representação dos valores próprios das variáveis do Índice Valores – Áustria	48
Gráfico 8. Representação dos valores próprios das variáveis do Índice “Competências de Gestão” – Áustria	49
Gráfico 9. Representação dos valores próprios das variáveis do Índice “Contactos e Redes” – Áustria	50
Gráfico 10. Representação dos valores próprios das variáveis do Índice “Valores” – Letónia	52
Gráfico 11. Representação dos valores próprios das variáveis do Índice “Competências de Gestão” – Letónia.....	53
Gráfico 12. Representação dos valores próprios das variáveis do Índice “Contactos e Redes” – Letónia	54

LISTA DE ABREVIATURAS

- ACP: Análise de Componentes Principais
- ALM: *Autor Levy Murnane*
- BLUE: *Best Linear Unbiased Estimates*
- CEDEFOP: Centro Europeu para o Desenvolvimento da Formação Profissional
- CPs: Componentes Principais
- DOT: *Dictionary of Occupational Titles*
- ESCO: *European Skills, Competences, Qualifications and Occupations*
- ESS: *European Social Survey*
- EUA: Estados Unidos da América
- FCT: Fundação para a Ciência e Tecnologia
- H_0 : Hipótese Nula
- INE: Instituto Nacional de Estatística
- KMO: *Kaiser-Meyer-Olkin*
- MMQ: Método dos Mínimos Quadrados
- OECD: *Organisation for Economic Co-operation and Development*
- OLS: *Ordinary Least Squares*
- QI: Quociente de Inteligência
- RBTC: *Routine Biased Technical Change*
- SBTC: *Skill Biased Technical Change*
- STEM: *Science, Technology, Engineering and Mathematics*
- TIC: Tecnologia da Informação e Comunicação
- UE27: União Europeia (27 Estados Membros)
- VIF: *Variance Inflation Factor*

1. INTRODUÇÃO

Ao longo do tempo, tem ocorrido sucessivas vagas de progresso tecnológico, que trazem novas oportunidades para os participantes do mercado de trabalho, mas também incerteza e imprevisibilidade. Nas últimas décadas, as máquinas ganharam um papel de destaque no mundo laboral, ao desempenhar uma variedade maior de tarefas e em maior quantidade. Este processo, a que designamos por progresso tecnológico, afeta o mundo de trabalho através de dois efeitos: efeito de substituição e efeito de complementaridade. No lado negativo, e que é mais evidente, as máquinas substituem as pessoas na execução de tarefas, enquanto no lado oposto, há um efeito de complementaridade, onde a tecnologia ajuda os indivíduos na realização de tarefas que não foram automatizadas e, por conseguinte, aumenta a procura de trabalho para as executarem, tornando-os mais produtivos nas suas tarefas (Susskind, 2020).

Autor *et al.* (2003) elaboraram a hipótese ALM (Autor *Levy Murnane*) para explicar o porquê de a evolução tecnológica não ter beneficiado todos os trabalhadores de igual forma. Esta hipótese está relacionada com a teoria sobre as capacidades do *computer capital*¹ e está baseada em duas suposições: (1) há que olhar para o mercado de trabalho em termos de tarefas e não de trabalho, e (2) analisar o carácter rotineiro (ou não) dessas tarefas. Os autores referem que as tarefas rotineiras, por serem baseadas num conhecimento codificado, conseguem ser facilmente executadas pelas máquinas. Já as tarefas não rotineiras, assentes no conhecimento tácito, implicam competências humanas e de relacionamento interpessoal, o que dificulta a sua automatização.

Porém, nos últimos anos, a revolução da Inteligência Artificial abalou a hipótese ALM, ao evidenciar que as máquinas executam muitas tarefas não rotineiras, o que voltou a suscitar o receio de no futuro não haver trabalho suficiente para todos (Susskind, 2020). Neste contexto, torna-se vital que os indivíduos possuam as competências adequadas para acompanharem o progresso tecnológico e que, na corrida entre a tecnologia e os trabalhadores (Goldin e Katz, 2007), estes não sejam os perdedores e acabem por ser substituídos pelas máquinas.

Mas não é apenas a automação que constitui um risco, a globalização, a mudança tecnológica e o envelhecimento da população são também tendências relevantes que alteram drasticamente as características do mercado de trabalho (Bakhshi *et al.*, 2017). O impacto geral destas forças faz com que desapareçam empregos enquanto novos surgem, e mesmo os que se mantêm, estão

¹ *Computer capital* é referente a máquinas controladas por computador ou a computadores acumulados por meio do “aprofundamento do capital”

constantemente em evolução. Uma vez que os ganhos provenientes do mercado de trabalho são a principal fonte de rendimento para a maioria da população (Lindqvist e Vestman, 2011), as competências assumem um papel crucial para combater a incerteza futura. Estas são recursos que a força de trabalho pode adquirir e/ou desenvolver para contornar esta instabilidade, tornando-se assim fundamental que estas correspondam ao exigido pelos empregadores. As competências podem ser desenvolvidas através da educação, mas também através de formações, estágios, cursos, entre outros.

Durante muito tempo vigorou o pensamento de que para ter os melhores empregos, com os maiores salários, era necessário ter as melhores notas. Num mercado de trabalho altamente qualificado como o de hoje, em que as competências são consideradas ferramentas essenciais, esta garantia de outrora não corresponde ao seu panorama total. Não bastam apenas os conhecimentos técnicos. Num mercado de trabalho altamente qualificado e competitivo, as competências dos indivíduos serão os principais diferenciais na força de trabalho.

Estas constantes e rápidas mudanças tecnológicas criam uma lacuna cada vez mais evidente entre as competências necessárias no mercado de trabalho e aquelas que são oferecidas pela força de trabalho. Relacionado com esta problemática, a Comissão Europeia criou um programa, *New Skills Agenda for Europe*, que visa “ajudar os indivíduos e as empresas a desenvolver mais e melhores competências e a colocá-las em prática (...) isto porque a Europa só pode aproveitar as oportunidades, se os seus cidadãos desenvolverem as competências certas para os empregos” (European Commission, 2022).

De acordo com a Deloitte Access Economics (2017), competências como a comunicação, a resolução de problemas e pensamento crítico são algumas das quais existe maior lacuna no mercado de trabalho. Visto que os computadores/robôs ainda continuam a não simular bem a interação humana, são as competências sociais que um indivíduo possui que proporcionarão uma vantagem comparativa face às máquinas.

A literatura recente constata há uma crescente importância das competências sociais no mercado laboral. De acordo com Deming (2017a) as ocupações que exigem níveis relativamente mais altos de competências sociais foram as mais valorizadas, e a oferta de empregos que exigem competências matemáticas e sociais disparou.

Dado a crescente relevância e atualidade deste tema, o presente estudo tem por objetivo estimar os retornos salariais de um conjunto de competências, com foco nas competências sociais. O principal caso de estudo será o de Portugal, porém também incidirá sobre outros dois países, um com um

salário mínimo superior ao português e outro que seja abaixo do mesmo, e por isso, a escolha recaiu sob a Áustria e a Letónia, respetivamente. Além do critério do rendimento, também foram tidos em contra outros fatores. Selecionaram-se países de dimensão pequena/média à escala europeia, e também de diferentes regiões. Enquanto Portugal pertence à Europa Ocidental, a Áustria está situada na Europa Central e a Letónia na Europa de Leste. São estas diferenças macrorregionais que permitem testar a validade externa dos resultados encontrados.

Uma vez que as competências estão ajustadas às perspetivas e expectativas dos empregadores, e existem diferenças entre os três países (quer a nível socioeconómico, cultural, político, entre outras), esta comparação servirá para analisar com maior pormenor se a força de trabalho de cada país é recompensada pelo mesmo tipo de competências e quais as diferenças de rendimento entre os diferentes mercados de trabalho.

Para este estudo foram usados valores, competências de gestão, contactos (representando a interação social do indivíduo), notícias (associado à curiosidade) e cursos (em que o indivíduo aposta na sua formação, para estar em constante aprendizagem, de forma a acompanhar as exigências do mercado de trabalho) para representar vários subtipos de competências sociais.

Em Portugal, competências sociais associadas aos valores, à gestão e aos contactos, estão associadas a aumentos no rendimento líquido mensal do indivíduo, entre 2,12% e 3,87%, em média. Já quem frequenta cursos com o objetivo de aumentar o seu conhecimento e competências ganha, em média, 11,08% a mais do que os que não apostam em formação extra.

No caso da Áustria, o seu mercado de trabalho recompensa competências sociais relacionadas com a gestão, os contactos, as notícias e os cursos. Constatou-se que para competências de gestão, registou-se um aumento no salário do indivíduo de, em média, 2,21%; já para a interação social, representada pela variável contactos, houve em média, um incremento de 1,63% no seu rendimento líquido mensal. A curiosidade do indivíduo e a sua vontade em aprender, são também competências recompensadas no mercado de trabalho austríaco. Os indivíduos que assistem a notícias assistem a um crescimento no seu salário, em média, de 0,05%. Já quem investe em cursos para aumentar os seus conhecimentos, em média, regista um salário 16,58% superior face aos que não apostam em formações.

Para a Letónia, existem menos competências sociais que têm impacto no rendimento líquido mensal do indivíduo. Para as competências de gestão verificou-se que existe um aumento de, em média, 1,29% no rendimento do indivíduo. Além disso, os que demonstram vontade em aprender e

investem em formação extra, em média, auferem um salário 26,26% maior do que aqueles que não frequentam nenhum curso.

Este estudo está estruturado da seguinte forma: a Secção 2 é dedicada à revisão de literatura. A Secção 3 descreve o contexto do mercado de trabalho em Portugal. A Secção 4 contém os dados e sumariza as estatísticas descritivas das variáveis. Na Secção 5 apresenta a discussão dos conteúdos econométricos, bem como do modelo. Na Secção 6 são apresentados os resultados empíricos e a sua discussão. Finalmente, a Secção 7 conclui com algumas considerações finais.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Como foi realçado anteriormente, as megatendências como a globalização, o progresso tecnológico e técnico estão a impactar fortemente o mercado laboral. Um dos focos deste estudo são as competências, e por isso torna-se essencial começar por analisar o seu conceito e a sua relevância. Em seguida, analisa-se a relação da tecnologia com as competências no mercado de trabalho, com atenção para os seus efeitos nos salários e, por ligação, também se analisa o impacto no emprego. Por fim, dá-se especial atenção a estudos que envolvem as competências sociais e os seus retornos.

2.1. DEFINIÇÃO E TIPOS DE COMPETÊNCIAS

Com a constante evolução tecnológica e globalização, torna-se fulcral a força de trabalho adaptar-se às necessidades e exigências do mercado de trabalho, adquirir novos conhecimentos e competências. Ao longo do tempo, o conceito de competências tem evoluído, sendo que atualmente ainda não existe um consenso quanto à sua definição. Segundo a OECD (2005: 4), uma “competência é mais do que apenas conhecimento e *skills*. Envolve a capacidade de atender procuras complexas, ao usar e mobilizar recursos psicossociais (incluindo *skills* e atitudes) num contexto particular. Por exemplo, a capacidade de se comunicar efetivamente é uma competência que se pode basear no conhecimento de linguagem de um indivíduo, *skills* práticas de IT e atitudes em relação àqueles com quem ele ou ela se está a comunicar”.

Assim como para a definição de competências, também não existe um conceito assentido para o vocábulo *skills*. Em termos económicos, estas estão relacionadas com capital humano, em que incluem “qualidades pessoais que podem produzir valor no trabalho” (Green, 2013: 25), tornando os trabalhadores mais produtivos. Para Green (2013: 10), as *skills* são “produtivas (i.e., o uso de *skills* no trabalho produz valor), expansíveis (i.e., as *skills* podem ser melhoradas através de treino e desenvolvimento), e sociais (i.e., determinadas socialmente)”. Em inglês é muito comum usar os termos *skills* e *competences* ou *competencies* de forma intercambiável. Existem estudos que tratam estes termos como substitutos perfeitos (Brunello e Schlotter, 2010), e tal também será aplicado neste trabalho.

É importante realçar que as competências se conseguem desenvolver ao longo do tempo, podendo ser moldadas e mudadas ao longo da vida, com a idade e com a educação do indivíduo (Kautz *et al.*, 2014). Já as terminologias “habilidades” e “traços” remetem à ideia de que são inatas e que não se alteram durante a vida do indivíduo (Heckman e Kautz, 2013).

As competências surgem como intermediárias na relação entre os investimentos em educação e os ganhos no mercado de trabalho (Cunha *et al.*, 2010). Da perspectiva da teoria do capital humano², os indivíduos investem em educação, de forma a aumentar o nível de conhecimento e competências que possuem, com o foco de posteriormente obterem maiores retornos no mercado laboral (Winters, 2013). Este aumento dos níveis de conhecimento e competências faz com que os trabalhadores possam “gerar e adotar novas ideias que estimulem a inovação e o progresso tecnológico”, aumentando a sua produtividade no trabalho, o que conseqüentemente leva a aumentos salariais (Hampf *et al.*, 2017: 1).

A variação de rendimento depende também do tipo e da quantidade de competências possuídas pelo indivíduo e dos retornos que elas possuem no mercado de trabalho. Na literatura surgem essencialmente duas abordagens para explicar e estimar os seus resultados. A mais antiga, baseada nas competências cognitivas, e a que ultimamente tem ganho mais destaque na literatura, assente nas competências não cognitivas.

As competências cognitivas são normalmente identificadas pela inteligência e pelo conhecimento intelectual. Podem ser medidas através do QI e por testes, por exemplo, através da nota obtida no teste de matemática. As competências não cognitivas são referentes a atitudes específicas do indivíduo que “não são medidas pelo QI ou testes de desempenho” (Deming, 2017b). Estas incluem competências sociais, persistência, motivação e liderança (Brunello e Schlotter, 2010; Brunello e Schlotter, 2011). De realçar que são competências difíceis de medir e por isso, os estudos são menos confiáveis e precisos (Borghans *et al.*, 2008).

Inicialmente, de acordo com Herrstein e Murray (1994), citado por Brunello e Schlotter (2011), as competências cognitivas eram os determinantes mais importantes para o sucesso no mercado de trabalho. Porém, mais recentemente, surgiram estudos que discordavam deste ponto de vista, ao apontar que a cognição prevê apenas uma pequena parte do sucesso no mercado de trabalho (Heckman e Kautz, 2013).

Neste contexto, as competências não cognitivas surgem como sendo igualmente ou ainda mais importantes que a cognição em determinar os ganhos e o sucesso laboral (Brunello e Schlotter, 2011). Um dos exemplos é o trabalho de Lindqvist e Westman (2011), que usaram dados do alistamento militar sueco, de forma a analisarem os retornos das competências cognitivas e não cognitivas. Os seus resultados evidenciam que ambos os tipos de competências são fortes determinantes para o

² Para a revisão de literatura aprofundada sobre este tema ver Becker (1964) e Mincer (1974)

sucesso no mercado de trabalho, quer para os salários quer para os rendimentos médios dos trabalhadores. As competências cognitivas preveem um aumento nos salários de 8,9% e as não cognitivas um aumento de 6,9%. Quanto aos ganhos, as competências não cognitivas influenciam os retornos dos trabalhadores menos qualificados, os que se encontram na extremidade inferior da distribuição de rendimento, enquanto as competências cognitivas são mais importantes para os ganhos acima da mediana. Assim, constata-se que ambos os tipos de competências influenciam positivamente o mercado laboral, mas com impacto distinto. As competências cognitivas são melhores preditores de salários e apresentam maiores retornos para trabalhadores qualificados. Já as não cognitivas apresentam maiores retornos para os gestores e trabalhadores de ocupações não qualificadas, e influenciam mais fortemente os rendimentos dos trabalhadores menos qualificados.

2.2. A TECNOLOGIA E AS COMPETÊNCIAS NO MERCADO DE TRABALHO

O mercado de trabalho atual está em constante transformação, sobretudo devido ao processo de automação, o que provoca efeitos no emprego e nos salários dos indivíduos. A automação refere-se ao desenvolvimento e adoção de novas tecnologias que possibilita que, em diversas tarefas, o trabalho substitua o capital (Acemoglu e Restrepo, 2019).

Formou-se um debate com dois pontos de vista relativamente ao futuro das profissões (Susskind e Susskind, 2018). Os pessimistas defendem que a “automação é um prenúncio de desemprego generalizado” (Acemoglu e Restrepo, 2019: 3), porque as máquinas são capazes de executar tarefas sozinhas, e com os rápidos avanços tecnológicos, irão assumir progressivamente uma maior gama de tarefas, acabando por substituir os profissionais destas ocupações. Do lado otimista, os seus defensores argumentam que a tecnologia irá complementar as tarefas realizadas pelos seres humanos, otimizando os seus métodos tradicionais. Tal como aconteceu anteriormente, este processo tecnológico irá aumentar a procura por mão de mão, o que conseqüentemente, levará a aumentos no emprego e nos salários (Acemoglu e Restrepo, 2019).

Os efeitos desempenhados pela tecnologia no mercado de trabalho, especialmente nos empregos e salários, são analisados através de duas hipóteses, a hipótese *Skill Biased Technical Change* (SBTC) e *Routine Biased Technical Change* (RBTC). Na literatura estas abordagens são usadas sobretudo como explicação da polarização do emprego e da desigualdade da distribuição de salários.

Na segunda metade do século XX, verificou-se que o avanço tecnológico não beneficiava os trabalhadores equitativamente, no caso, os que tinham maiores níveis académicos eram os mais

favorecidos. De acordo com a hipótese SBTC, o efeito da tecnologia no mercado de trabalho está relacionado com as características da força de trabalho, especificamente, se os trabalhadores possuem altas ou baixas qualificações³, que geralmente estão relacionadas com o seu nível de escolaridade. Trabalhadores mais qualificados são mais capazes de aprenderem novas tecnologias e fazem proveito destas como complemento na realização das suas tarefas (Card e DiNardo, 2002).

Katz e Murphy (1992), ao analisarem a desigualdade salarial no mercado de trabalho dos EUA, tornaram-se uns dos pioneiros a encontrar evidências de que as novas tecnologias favorecem os trabalhadores qualificados em detrimento dos que não são qualificados. Esta vantagem sobre os trabalhadores menos qualificados, leva a uma maior produtividade e provoca uma crescente procura por trabalhadores com essas características, qualificados e escolarizados (Katz e Murphy, 1992), o que conseqüentemente se traduz em maiores retornos no mercado de trabalho. Esta lacuna entre as qualificações de trabalhadores leva a uma discrepância salarial pois é expetável que os prémios salariais continuem a aumentar. Esta lacuna pode persistir e até aumentar, no caso de o aumento da escolaridade não acompanhar a corrida com a tecnologia (Goldin e Katz, 2007).

A partir de 1980, surge um novo fenómeno no mercado de trabalho, a polarização. Esta leva a que o “valor e número de salários aumente para os que estão nas extremidades da escala, (mas) para os que estão no meio, os valores diminuem” (Susskind, 2020: 42). A hipótese SBTC não é capaz de explicar esta e outras tendências que ocorreram no mercado laboral, como a polarização do trabalho, pelo facto de apenas classificar os trabalhadores em altas ou com baixas qualificações.

Para compreender estes fenómenos, surgiu uma nova abordagem, centrada no nível de rotina das tarefas ocupacionais, e não nas qualificações dos trabalhadores. A hipótese RBTC implica que a tecnologia e as máquinas são substitutas dos trabalhadores que, nas suas profissões, executam tarefas rotineiras. Estas tarefas são caracterizadas por seguirem regras explícitas e bem definidas. Esta abordagem, a RBTC, foi elaborada de acordo com os pressupostos assentes na teoria ALM, e sobretudo na questão *o que é que os computadores fazem, ou o que é que as pessoas fazem com os computadores* (Autor *et al.*, 2003).

Torna-se assim, fundamental entender em que consiste a teoria ALM. Os seus autores, Autor *et al.* (2003) afirmam que se pode contornar a ameaça da automação porque existe um grande conjunto de tarefas que as máquinas não conseguem executar, por serem tarefas não rotineiras. Este tipo de tarefas é baseado no conhecimento tácito e em competências específicas de cada indivíduo, onde a

³ O termo “qualificação” é usado em termos de escolaridade dos indivíduos, por exemplo, um trabalhador altamente qualificado surge como sendo aquele com o nível de escolaridade mais elevado.

tecnologia – e os computadores em particular – surge como complemento (Autor *et al.*, 2003). Os empregos baseados em tarefas rotineiras, que são facilmente executadas por máquinas, por serem tarefas altamente codificáveis, apresentam um alto risco de serem automatizados. Esta substituição trabalho-capital reduz a procura relativa de mão de obra, levando a um declínio dos empregos intensivos em tarefas rotineiras. Em contrapartida, a tecnologia provoca o crescimento (e procura) de empregos intensivos em tarefas não rotineiras. Estas mudanças provocadas no mercado de trabalho são adiante descritas pelo fenómeno da polarização.

A base desta hipótese é classificar de que forma é que a tecnologia afeta as tarefas de uma determinada ocupação, ou seja, se provoca o efeito substituição ou de complementaridade. Recorrendo ao DOT (*Dictionary of Occupational Titles*), os autores fazem esta classificação baseando-se numa taxonomia bidimensional que divide as categorias das tarefas em dois grupos: rotineiras ou não rotineiras (dependendo do potencial da automação, isto é, conforme o grau de repetição da tarefa), e cognitivas ou manuais (conforme o tipo de competências necessárias para executar as tarefas). Além disso, Autor *et al.* (2003), para as tarefas cognitivas não rotineiras, subdivide-as em analíticas ou interativas. Resumindo, a taxonomia usada na teoria ALM, segue a seguinte estrutura⁴:

- Tarefa cognitiva não rotineira: existe um forte efeito de complementaridade, em que a introdução de tecnologia permite aumentar a sua produtividade.
 - Tarefas analíticas: associadas a resolução de problemas e ao raciocínio quantitativo. Médicos e advogados são algumas profissões que descrevem esta categoria.
 - Tarefas interativas: relacionada com a criatividade, flexibilidade e comunicação. Ocupações interpessoais são alguns dos exemplos.
- Tarefa manual não rotineira: zeladores e motoristas de camiões são exemplos de algumas ocupações intensivas em tarefas manuais não rotineiras. Esta categoria não é afetada diretamente pela automação, e por isso, a hipótese ALM não faz previsões explícitas sobre os efeitos de substituição ou complementaridade.
- Tarefa cognitiva rotineira: ocupações relacionadas, por exemplo, com escrituração e processamento de transações processuais. Provoca uma substituição substancial por máquinas/tecnologia.

⁴ Seguindo o trabalho de Autor *et al.* (2003). De realçar que existem outras taxonomias desenvolvidas para analisar este tema, como por exemplo, o estudo de Autor *et al.* (2006), que dividem as tarefas em abstrata, rotineira e manual.

- Tarefa manual rotineira: geralmente ocupações associadas a linhas de montagem e de produção. Ocupações intensivas neste tipo de tarefas permite que a tecnologia substitua os trabalhadores.

Seguindo o princípio da RBTC, Goos e Manning (2007) analisaram o mercado de trabalho do Reino Unido, e formularam um estudo que vincula a substituição de tarefas rotineiras à polarização do trabalho. Os autores associam as ocupações que estão no topo da distribuição salarial às tarefas cognitivas não rotineiras – também apelidados de *lovely jobs* –, enquanto as ocupações intensivas em tarefas manuais não rotineiras estão concentradas nos percentis inferiores da distribuição salarial, as ocupações de baixa remuneração – os *lousy jobs*. Quanto aos trabalhadores que têm empregos concentrados em torno da mediana, estes tendem a desempenhar tarefas rotineiras.

Goos e Manning (2007) encontraram evidências de um crescimento de emprego nas ocupações que se concentram nos extremos da distribuição salarial, acompanhado pelo declínio no emprego concentrado em torno da mediana da distribuição salarial. No centro da distribuição salarial, encontram-se agrupadas as ocupações intensivas em tarefas rotineiras, cujos trabalhadores são facilmente substituídos por tecnologia, o que conseqüentemente, leva à diminuição da sua procura relativa. Já as profissões com altos salários (*lovely jobs*) e baixos salários (*lousy jobs*) registaram um crescimento do seu emprego, por serem ocupações cujas tarefas são não rotineiras, que além de serem difíceis de serem automatizadas, beneficiam da complementaridade da tecnologia. Estas complementaridades proporcionam uma vantagem comparativa face aos que desempenham tarefas rotineiras. Este fenómeno é apelidado de “polarização do emprego”⁵.

Há que realçar que embora estas teorias, SBTC e RBTC (bem como outras que foram desenvolvidas ao longo dos anos), expliquem muitas das tendências ocorridas no mercado de trabalho, existem várias causas que provocam estas mudanças. Nenhuma destas duas hipóteses explica totalmente os fenómenos ocorridos, como a polarização do emprego ou desigualdade salarial. Com os rápidos progressos tecnológicos, algumas das hipóteses acabam por ser refutadas e torna-se necessário melhorar as teorias existentes ou então que novas sejam criadas, de forma a que possam refletir o contexto atual.

⁵ No seu estudo, a definição de polarização do emprego dada por Goos e Manning (2007: 2) é: “aumento da procura relativa em empregos qualificados bem pagos (que exigem competências cognitivas não rotineiras) e em empregos menos qualificados mal pagos (manuais não rotineiras), e a diminuição da procura relativa dos empregos médios que exigem competências manuais e cognitivas rotineiras”.

2.3. COMPETÊNCIAS SOCIAIS

Nesta era da automação (e robotização), à medida que as máquinas substituem cada vez mais ocupações, por realizarem tarefas rotineiras, os empregos que exigem competências não cognitivas são mais benéficos (Deming e Kahn, 2018) para os indivíduos que as possuem. Estes beneficiam de maiores retornos devido ao aumento da procura relativa por competências não cognitivas (não rotineiras) (Autor, 2014).

O facto de cada vez mais se assistir ao processo de substituição da tecnologia no mercado de trabalho, fica ainda mais acentuado quais as competências e ocupações que (ainda) não foram automatizadas e apenas os seres humanos são capazes de realizar. As competências humanas, como a interação social, tem provado ser um desses casos (Autor, 2015), pois as máquinas são fracas em simular a interação humana, e além disso, por serem capacidades tácitas, são quase impossíveis de descrever. As competências sociais são também exemplos deste efeito de complementaridade e não de substituição.

As competências sociais, como a comunicação, trabalho em equipa e colaboração, estão associadas aos trabalhos não rotineiros (Deming e Kahn, 2018). Pelo facto de muitos empregadores exigirem este tipo de competências – tarefas não rotineiras e intensivas em competências sociais –, é congruente que haja o aumento do seu retorno (Deming, 2017a). Diversos estudos recentes corroboram esta tese, o mercado de trabalho valoriza e recompensa cada vez mais capital humano na forma de competências sociais (Weinberger, 2014; Deming, 2017a; Edin et al., 2018).

Deming (2017a) é um dos maiores contribuidores nesta área de estudo, em estimar os retornos das competências sociais no mercado de trabalho. O autor investigou a importância e os retornos das competências sociais, entre 1980 e 2012, no mercado de trabalho norte americano.

Deming (2017a) demonstrou que os salários cresceram mais rápido em ocupações intensivas em competências sociais, e também se registou uma maior procura relativa por estas competências. As ocupações intensivas em competências sociais cresceram 11,8 pontos percentuais. Quanto ao crescimento dos salários, os trabalhadores têm maiores remunerações porque podem especializar-se em tarefas mais produtivas. O autor explica que os indivíduos que possuem altos níveis de competências sociais escolhem trabalhar em ocupações intensivas em competências sociais. Estes empregos são difíceis de automatizar e são baseados em tarefas não rotineiras, o que consequentemente, leva a maiores salários. Simultaneamente, as empresas exigem cada vez mais

competências sociais, o que leva ao aumento da sua procura e conseqüentemente, de retornos salariais.

Deming (2017a) também encontrou evidências que o crescimento do emprego e dos salários tem sido particularmente forte em ocupações que exigem altos níveis de competências matemáticas (cognitivas) e competências sociais. O autor demonstra que existe uma crescente complementaridade entre estes dois tipos de competências. Do lado oposto, Deming (2017a) comprovou que os empregos STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*) e as ocupações cognitivas, intensivas em matemática, mas com baixo nível de competências sociais, diminuíram. Este declínio é justificado pelo facto de muitas tarefas cognitivas (rotineiras) serem facilmente automatizadas, tornando muitas ocupações cognitivas (rotineiras) dispensáveis.

O trabalho de Weinberger (2014) é um outro exemplo que estuda os retornos das competências sociais no mercado de trabalho. A autora usou dados de dois estudos realizados a estudantes que concluíram o ensino secundário em 1972 e 1992, e observou os seus ganhos após sete anos. Os inquéritos incluíam questões acerca da sua participação extracurricular, como desportos que frequentava, e os papéis de liderança que exerceram no ensino secundário. Estas questões foram usadas como sendo competências sociais. Para representar as competências cognitivas, foram usadas as notas obtidas pelos alunos nos exames de matemática. Weinberger (2014) encontrou evidências que os alunos que exerceram funções de liderança no secundário, mais tarde, no mercado de trabalho apresentaram ganhos significativos – os que concluíram o ensino secundário em 1972 obtiveram um rendimento 5% superior aos seus colegas, enquanto a coorte de 1992 ganhou um rendimento de 10%. Além disso, as competências sociais e cognitivas são complementares, isto é, o prémio dos rendimentos é maior quando, simultaneamente, os alunos participam em atividades de liderança ou desportivas, e têm maiores níveis de competências cognitivas.

Também Edin *et al.* (2018) analisaram os retornos das competências cognitivas e não cognitivas na Suécia, entre 1992 e 2013. Estes constataram que os ganhos salariais para as competências não cognitivas aumentaram de 7 para 14%. O autor explica que os trabalhadores com altos níveis de competências sociais cada vez mais são agrupados em ocupações abstratas, não rotineiras, não automatizadas e sociais, o que gera maiores salários. Como foi anteriormente dito, o facto de indivíduos possuírem competências sociais faz com que tenham vantagem comparativa face aos outros, porque no mercado de trabalho atual, este tipo de competências, são umas das quais os empregadores mais valorizam.

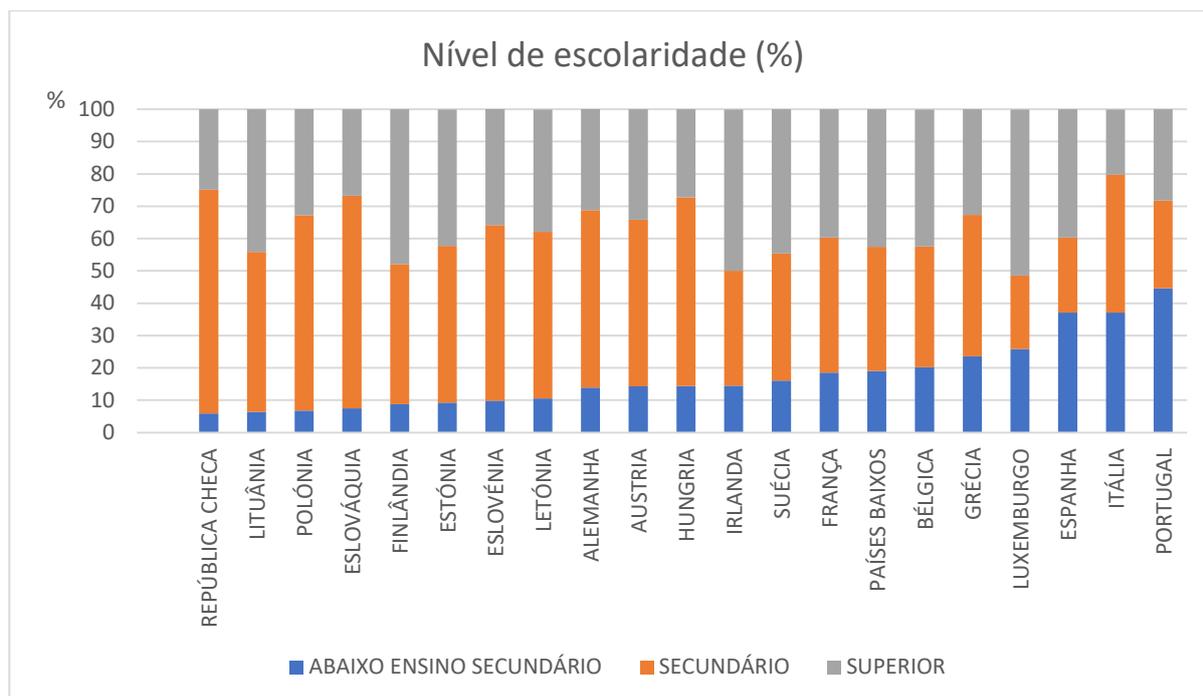
3. CONTEXTO DO MERCADO DE TRABALHO EM PORTUGAL

A educação é um dos melhores e maiores investimentos que um indivíduo realiza, com a principal intenção de, posteriormente, obter maiores salários. Níveis mais elevados de escolaridade estão associados a maiores ganhos individuais e a taxas de emprego mais altas.

Entre os países da União Europeia representados no Gráfico 1, Portugal é o país com maior percentagem de população cuja escolaridade se situa abaixo do ensino secundário, nomeadamente, 44,6% de todas as pessoas com idade entre os 24 e 64 anos não têm o ensino secundário ou superior. É esperado que haja um aumento cada vez maior no retorno das qualificações e competências (Araújo, 2017). Porém, o facto de muitos trabalhadores portugueses terem níveis de escolaridade baixos, faz com que não desenvolvam o potencial e percam as oportunidades oferecidas pelo mercado de trabalho. Além disso, por não atenderem às competências exigidas pelos empregadores, coloca estes indivíduos numa situação de risco laboral, e também de desvantagem salarial sobre os mais qualificados.

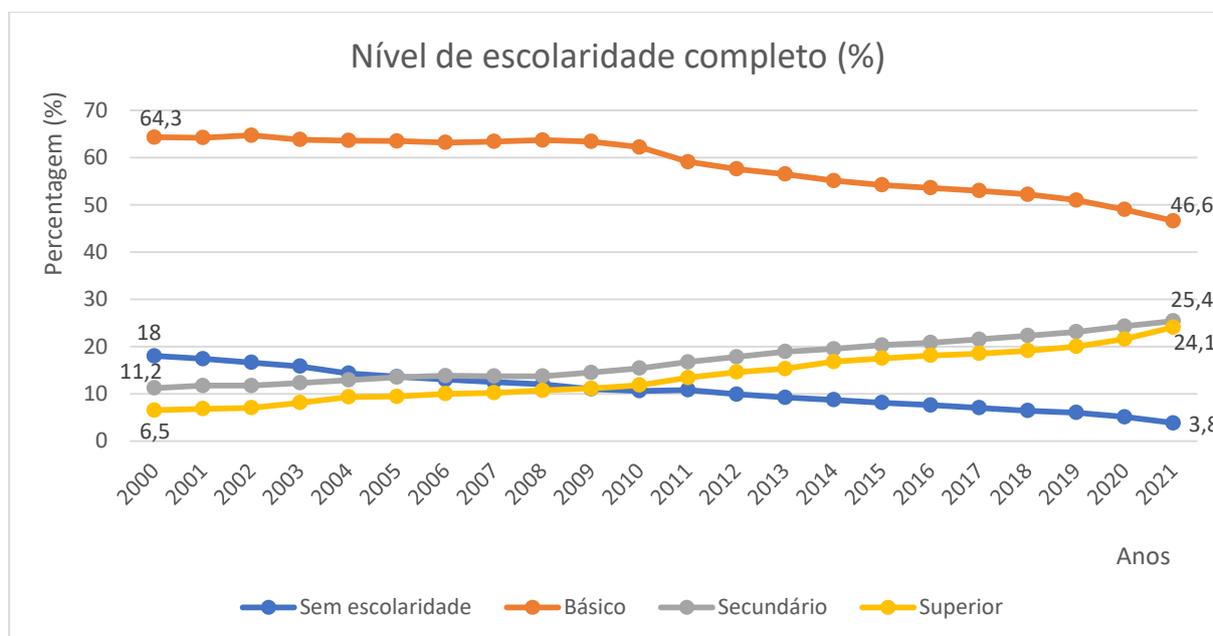
Nos últimos anos, tem-se verificado que os jovens entram no mercado de trabalho mais qualificados do que as gerações antecessoras (Araújo, 2017). Através da análise do Gráfico 2, constata-se que em 2021, 25,4% dos indivíduos concluíram o ensino secundário, enquanto que, em 2000, a percentagem era de apenas 11,2%. Além disso, em 2021, 24,1% dos portugueses tinham o ensino superior, um aumento de 17,6 p.p. desde o início do século. Esta evolução positiva da escolaridade permite que haja um aumento da mão de obra qualificada, o que conseqüentemente leva a maiores retornos.

Gráfico 1. Níveis de escolaridade, em percentagem, dos países da UE 27



Fonte: OECD Data – nível de escolaridade de adultos: nível mais alto de ensino concluído pela população entre 25 a 64 anos. Os dados são de 2020. Estão representados os países pertencentes à União Europeia à exceção da Dinamarca (cujos dados mais recentes eram de 2019), da Bulgária, do Chipre, da Croácia, Malta e Roménia (não existiam dados para estes países).

Gráfico 2. Nível de escolaridade, em percentagem, em Portugal



Fontes: PORDATA, INE. População residente com idade entre 16 e 89 anos por nível de escolaridade completo mais elevado (%)

Como noutro tipo de mercado, existe o lado da procura, representado pelos empregadores e empresas, e o lado da oferta correspondente aos trabalhadores, que oferecem os serviços do seu trabalho em troca do recebimento de uma remuneração (Crespo e Simões, 2022). O preço fixado no mercado corresponde ao salário. É através deste que os trabalhadores avaliam as opções de investimento acerca da sua formação e qualificações (Centeno, 2016).

Apesar dos avanços expressivos no sistema educacional, bem como da massificação no acesso ao ensino superior, “Portugal não investiu de forma convincente e no momento certo da sua educação” (Centeno, 2016: 15). Os baixos níveis de escolaridade registados nas últimas décadas não permitiram à força de trabalho portuguesa aproveitar os benefícios da procura do mercado de trabalho por altas qualificações – conforme foi descrito na teoria SBTC. A partir dos anos 80, o mercado de trabalho pedia por tecnologia, e por trabalhadores que a conseguissem introduzir no seu local de trabalho. Portugal não respondeu a estas exigências, e por isso, não conseguiu lucrar com este aumento da procura.

A baixa produtividade, juntamente com a falta de escolaridade e qualificações, são o reflexo dos salários em Portugal, cujos trabalhadores ocupam os percentis inferiores da distribuição salarial (Centeno, 2016). O nosso país é caracterizado por baixos salários, onde não é atrativo para fixar ou manter mão de obra.

Quando o indivíduo decide investir em educação superior em detrimento de ingressar diretamente no mercado de trabalho, o seu principal objetivo é obter maiores salários. De acordo com o relatório da Fundação José Neves (2022), na última década, os salários praticados em Portugal aumentaram apenas para os menos qualificados, enquanto os trabalhadores com maiores qualificações registaram uma diminuição nos ganhos salariais.

Por norma, no mercado de trabalho há uma maior procura por trabalhadores altamente qualificados, o que provoca um aumento nos retornos salariais. Porém, o resultado apresentado pelo relatório da Fundação José Neves (2022) contradiz esta teoria, pois deveria existir um prémio salarial ao invés de um decréscimo. Uma das bases da Economia é que quando a oferta aumenta, o seu preço diminui. Assim, uma possível explicação para este resultado pode estar relacionada com o aumento do número de trabalhadores com o nível de ensino superior, o que, por consequência, se traduz numa diminuição do valor dos seus salários.

Na Tabela 1 são apresentados os valores do salário mínimo, em euros, dos países da União Europeia – apenas dos países que possuem um salário mínimo mensal fixo, em termos nacionais. Esta

tabela serve como ferramenta para comparar Portugal com os restantes países. Através da sua análise, verifica-se que existem 12 países com salários mínimos mensais inferiores ao de Portugal, que atualmente (em 2022), está fixo em 822,50€⁶.

Tabela 1. Salário mínimo mensal dos países da UE27, em euros, em 2022

Países da UE27	Salário mínimo mensal (Euro)
Bulgária	347,68
Letónia	500,00
Roménia	515,40
Hungria	522,73
Croácia	623,08
Eslováquia	646,00
Polónia	648,27
República Checa	653,27
Estónia	654,00
Lituânia	730,00
Malta	792,26
Grécia	802,67
Portugal	822,50
Eslovénia	1.074,43
Espanha	1.146,25
França	1.624,35
Alemanha	1.691,00
Países Baixos	1.740,60
Bélgica	1.750,26
Irlanda	1.774,50
Luxemburgo	2.285,17

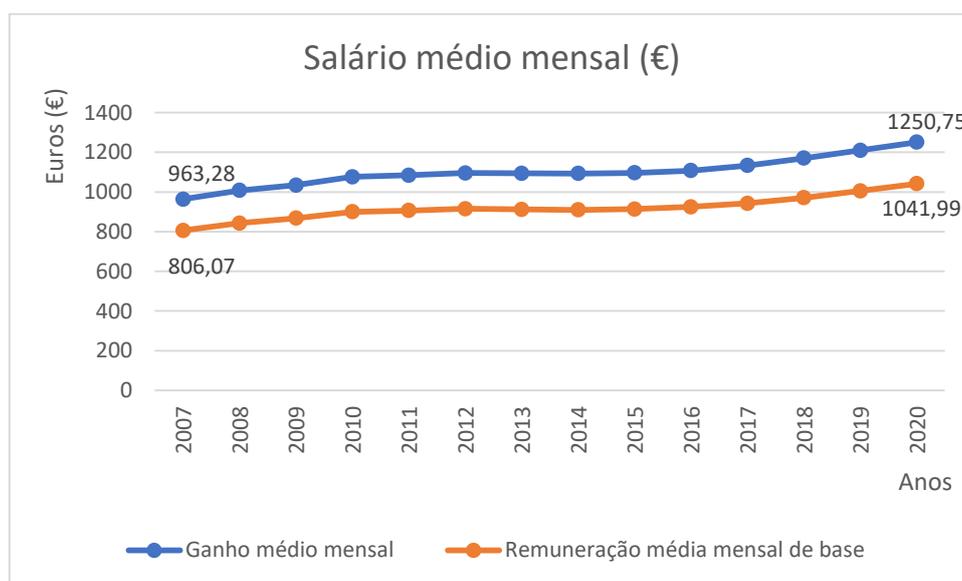
Fonte: Eurostat | Institutos Nacionais de Estatística | Ministérios dos Assuntos Sociais, Trabalho ou Emprego, PORDATA.

⁶ Tal como mencionado nas notas da tabela 1, apesar do salário mínimo português ser de cerca de 740€ mensais, o valor está ajustado para considerar os 14 meses que o salário é pago aos trabalhadores portugueses.

Notas: Salário mínimo mensal, em euros, para os países pertencentes à UE27. Não estão incluídos todos os países porque alguns não têm salário mínimo mensal fixado, como é o caso da Áustria, Chipre, Dinamarca, Finlândia, Itália e Suécia. Os salários mínimos são montantes brutos, antes da dedução de impostos. É também importante referir, que para Grécia, Espanha e Portugal, o salário é pago 14 meses por ano, então os dados foram ajustados de modo a considerar este facto.

No Gráfico 3 está representado a evolução da remuneração média base bem como do ganho médio, em euros, entre 2007 e 2020. Estes dois indicadores representam medidas diferentes de salários (médios mensais). O período em análise mostra que tanto a remuneração base média como o ganho médio dos trabalhadores evoluíram de forma positiva. Em 2007, a remuneração média mensal de base era apenas 806,07€ mensais e em 2020 este valor ascendeu a 1041,99€. O ganho médio mensal em 2007 era de 963,28€ por mês, sendo que em 2020, os indivíduos passaram a auferir 1250,75€ mensais.

Gráfico 3. Salário médio mensal dos trabalhadores por conta de outrem, em euros



Fonte: INE | Anual – MTSSS/GEP, Quadros de pessoal. Notas: (1) Estes dados são dados nominais; (2) Quadros de pessoal – os dados referem-se a trabalhadores por conta de outrem a tempo completo com remuneração completa. Para o ano de 2010 e seguintes o total para Portugal não inclui as Regiões Autónomas da Madeira e dos Açores, apenas o Continente. (3) “A remuneração base é o montante que o empregado tem direito a receber todos os meses pelo horário normal de trabalho”. “O ganho mensal é o montante que o empregado recebe de facto todos os meses; para além da remuneração base, inclui outras remunerações pagas pelo empregador, como horas extra, subsídios de férias ou prémios” (descrições retiradas do site PORDATA).

Um dos determinantes para as diferenças de salários entre indivíduos são as competências que os mesmos possuem. Através da educação, formação e estágios, os indivíduos conseguem desenvolver e melhorar as suas competências, para posteriormente, serem vendidas no mercado a um determinado preço. Este valor depende de vários fatores, tais como, do que é procurado pelos empregadores, e do retorno que essa competência tem numa determinada ocupação. Porém, num mercado globalizado e em acelerada mudança tecnológica, a falta de competências da força laboral compromete a sua produtividade e os retornos de investimento feito quer em educação ou outras formações realizadas.

Se existir uma lacuna entre a procura e oferta de competências, o custo de oportunidade por ter feito o investimento não valeu a pena e o seu potencial não será alcançado. Num mundo de trabalho cada vez mais competitivo, há que antecipar as competências exigidas pelo mercado de trabalho, ao apostar na sua aprendizagem e desenvolvimento. A sua importância está estabelecida na revisão de literatura. É necessário ter em conta que as competências estão ajustadas às perspetivas e expectativas dos empregadores e, por isso, cada país recompensa diferentes tipos de competências, consoante as necessidades e exigências do seu mercado de trabalho. Além disso, o mercado de trabalho moderno é altamente competitivo, em que as competências surgem como sendo o diferencial entre vários candidatos com percursos e níveis de escolaridade idênticos.

No contexto atual, e tal como foi destacado anteriormente, as competências sociais são das competências mais difíceis de automatizar e, portanto, há uma maior procura por parte dos empregadores.

O mercado de trabalho português sofre de sérios problemas provenientes das competências. Existe um défice de competências por parte das empresas, em que a procura é superior à oferta devido à escassez de competências dos trabalhadores (*skill shortage*). Esta lacuna entre as competências que a força de trabalho possui e as que os empregadores necessitam, afeta diretamente a competitividade das empresas. Além disso, devido à reduzida oferta de empregos qualificados, verifica-se também uma subutilização de competências, em que os trabalhadores qualificados se sujeitam a outros empregos, que não aproveitam o seu potencial, acabando por desperdiçar/não rentabilizar as competências desenvolvidas (Crespo e Simões, 2022).

4. DADOS

4.1. BASE DE DADOS

De forma a cumprir os objetivos do estudo, a análise empírica é feita a partir da informação recolhida do *site* do *European Social Survey* (ESS), usando a base de dados correspondente à *ESS Round 9*, questionário realizado em 2018.

O *European Social Survey* é um instrumento de recolha de informação, em que através de questionários realizados à população de cada país participante, de dois em dois anos, é possível saber a sua opinião sobre determinados tópicos.

Este questionário foi feito até ao momento a 30 países, e inclui respostas a mais de 150 perguntas, que cujo objetivo principal é medir as atitudes e comportamentos dos indivíduos a determinados temas, entre os mais recorrentes, estão assuntos relacionados com a política e atualidade, a confiança nas instituições e governos, e as atitudes dos indivíduos face aos *media*.

Até à data Portugal participou em todas as edições do ESS. Os indivíduos são selecionados através de métodos de probabilidade aleatória estrita, porém tem de cumprir os seguintes critérios: ter a idade mínima de 15 anos (não há limite máximo) e residentes em habitações privadas em Portugal Continental, independentemente da sua nacionalidade, cidadania ou língua. O inquérito tem em vista uma amostra efetiva mínima de 1500 entrevistas, uma taxa de resposta mínima de 70% e protocolos de tradução rigorosos.

Do questionário relativo à *ESS Round 9* foram selecionadas questões relacionadas com o rendimento do indivíduo e com as suas competências (apresentadas no Anexo). Porém nenhuma das questões corresponde diretamente a uma competência, logo, houve a necessidade de recorrer à taxonomia da *European Skills, Competences, qualifications and Occupations* (ESCO), de modo a fazer esta articulação.

A ESCO é uma taxonomia das qualificações, competências e profissões europeias, em várias línguas, relevantes quer para o mercado de trabalho na Europa como para a educação e formação dos indivíduos. Está estruturada com base em três pilares: profissões, aptidões/competências e qualificações. Em 2022, no *site*, está disponível para consultar a descrição de 2942 profissões e 13485 aptidões relacionadas com essas profissões, traduzidas para 27 línguas (todas as línguas oficiais da EU, mais islandês, norueguês e árabe).

A ESCO foi desenhada pela Comissão Europeia no âmbito da estratégia “Europa 2020”, com o foco de disponibilizar dados que ajudem os indivíduos a acompanhar e se adaptarem ao mercado de trabalho europeu. Isto acontece porque o mercado de trabalho está em constantes mudanças, em que as competências exigidas hoje pelos empregadores, no futuro se poderão tornar obsoletas. Desta forma a ESCO surge como uma ponte entre os trabalhadores e as necessidades das empresas, mas também para a educação e formação dos indivíduos, de modo que possam analisar os dados e informações sobre a procura por competências.

A Tabela 2 apresenta a correspondência feita entre as questões selecionadas do inquérito ESS *Round 9* com a taxonomia da ESCO. Consequentemente, verificou-se que existiam variáveis que representavam o mesmo tipo de competência, o que levou à criação de índices para cada um deles.

Tabela 2. Índices que agrupam cada tipo de competência

Variável	Descrição (ESS)	Skills (ESCO)	Índice
Confiança	Em geral, acha que pode ou não confiar nas pessoas	A2 (valores)	VALORES
Honestidade	As pessoas aproveitam-se de si ou são honestas	A2 (valores)	
Ajuda	As pessoas preocupam-se com elas próprias e ajudam os outros	A2 (valores)	
Autonomia	Grau de influência e controlo sobre decisões relacionadas com o seu próprio trabalho	S4 (competências de gestão)	COMPETÊNCIAS DE GESTÃO
Influência	Grau de influência e controlo sobre decisões acerca da atividade da empresa	S4 (competências de gestão)	
Supervisão	Se supervisiona outras pessoas no trabalho	S4 (competências de gestão)	
Redes	Com que frequência convive com outros	S1.2 (manter contactos e criar redes)	CONTACTOS E REDES
Social	Com que regularidade participa em atividades sociais	S1.2 (manter contactos e criar redes)	
Notícias	Ver/ouvir/ler notícias sobre a atualidade e política	A1.6+A1.8 (demonstrar curiosidade e disponibilidade para aprender)	CURIOSIDADE E

Cursos	Se frequentou cursos ou conferências para aumentar conhecimento e competências	A1.6+A1.8 (demonstrar curiosidade e disponibilidade para aprender)	APRENDIZAGEM
Uso de computador	Uso da internet para trabalhar e uso pessoal	S5.0 (trabalhar com computadores)	USO DE COMPUTADOR

Fonte: com base no ESS e na ESCO

4.2. DESCRIÇÃO DOS DADOS

A base de dados era composta por 572 variáveis, contudo, apenas uma parte foi considerada na presente análise. Foram selecionadas 16 variáveis, as mais relevantes para o tema e para os modelos econométricos, que serão apresentados na secção seguinte. Na Tabela 3 apresenta-se a designação e significado/categorias das variáveis escolhidas.

Tabela 3. Descrição das variáveis selecionadas

Designação da Variável	Resposta Possível
Rendimento mensal líquido do indivíduo	
Idade do indivíduo	
Sexo do indivíduo	1- Masculino; 2- Feminino
Local onde o indivíduo reside	1- Grande cidade; 2- Subúrbios ou arredores de uma grande cidade; 3- Vila ou pequena cidade; 4- Aldeia; 5- Quinta ou casa no campo
Nível máximo de escolaridade do indivíduo	
Escala de confiança	0- Todo o cuidado é pouco; 10 – a maioria das pessoas é de confiança
Escala de Honestidade	0- Tentam aproveitar-se de mim; 10- a maior parte das pessoas é honesta
Escala de Ajuda	0- As pessoas estão preocupadas com elas próprias; 10- as pessoas tentam ajudar os outros
Frequência com que o indivíduo usa a internet	1- Nunca usa a internet; 2- só de vez em quando; 3- algumas vezes por semana; 4- na maior parte dos dias; 5- todos os dias
Frequência com que o indivíduo convive com amigos, familiares ou colegas de trabalho	1- Nunca; 2- Menos de uma vez por mês; 3- Uma vez por mês; 4- Várias vezes por mês; 5- Uma vez por semana; 6-

	Várias vezes por semana; 7- Todos os dias
Regularidade com que o indivíduo participa em atividades sociais (comparando com pessoas da mesma idade)	1- Muito menos que a maioria; 2- Menos que a maioria; 3- O mesmo que a maioria; 4- Mais que a maioria; 5- Muito mais que a maioria
O indivíduo supervisiona/supervisionou o trabalho de outras pessoas	1- Sim; 2- Não
Grau de influência e controlo que o indivíduo tem para decidir como o seu trabalho diário é organizado	0- Nenhuma influência; 10- Total controlo
Grau de influência e controlo que o indivíduo tem sobre decisões relativas à atividade da empresa onde trabalha	0- Nenhuma influência; 10- Total controlo
O indivíduo, nos últimos 12 meses, frequentou algum curso/conferência para aumentar o seu conhecimento e competências no trabalho	1- Sim; 2- Não
Quantidade de tempo em minutos que o indivíduo passa a ver, ler ou ouvir notícias sobre a política e assuntos da atualidade	

Fonte: ESS

Notas: As respostas possíveis para a variável da escolaridade estão presentes no Anexo, para cada um dos três países em análise.

Foram realizadas algumas alterações a estas variáveis, tendo em vista questões abordadas na literatura e também antecipando as variáveis a serem usadas nos modelos econométricos. Para o nível de escolaridade, considerou-se que esta variável assume os valores: 1 – ensino básico; 2 – ensino secundário; 3 – ensino superior. O local onde o indivíduo reside passa a assumir valor 1 no caso de o indivíduo viver numa grande cidade e 0 caso contrário. A variável que representa o uso de computador toma um valor igual a 1 no caso de o indivíduo usar o computador com regularidade (e = 0, caso contrário).

Quanto às variáveis que apresentam duas respostas possíveis também foram feitas alterações. No caso do sexo do indivíduo, é mulher quando a sua variável assume o valor igual a 1 (homem no caso contrário, igual a 0); quando o indivíduo supervisiona outras pessoas assume valor igual a 1 e (é igual a 0 caso contrário); e, assume valor igual a 1, no caso de o indivíduo ter frequentado algum curso para aumentar o seu conhecimento e competências, caso não o tenha feito então a variável toma o valor 0.

De realçar que a questão relativa ao rendimento líquido mensal foi realizada apenas para os indivíduos que recebem salários ou rendimentos do trabalho, do trabalho por conta-própria ou do trabalho agrícola. Não contabiliza as respostas dos inquiridos que responderam que a sua principal fonte de rendimentos era pensões, subsídios de desemprego ou outros subsídios, rendimentos de investimentos, poupanças, seguros ou propriedades ou rendimentos de outras fontes.

4.3. ESTATÍSTICA DESCRITIVA

4.3.1. PORTUGAL

Para a análise da estatística descritiva optou-se por exibir os resultados em duas tabelas. Na Tabela 4, apresenta-se os resultados do número de observações, média, percentil 50, desvio padrão e o mínimo e máximo para as variáveis contínuas, enquanto para as variáveis *dummy* apenas faz sentido apresentar o número de observações, média, mínimo e máximo. Nas Tabelas 5, 6 e 7, por serem variáveis categóricas, além do número de observações, são também incluídos a frequência e a percentagem para cada categoria.

Através da Tabela 4, observa-se que 1055 indivíduos participaram no inquérito da ESS, e destes entrevistados, em média, 57,8% são mulheres. A variável dependente do modelo a ser estudado é o rendimento, e assume valor mínimo de 0 e o seu máximo é 9000€. Em média, um indivíduo tem um rendimento líquido mensal de 887,3€ e a sua mediana é 670€. Podemos verificar que a idade dos entrevistados varia entre os 15 e 90 anos (inclusive), verificando-se uma idade média de 52,36 anos. Além disso, em média, 21,1% dos indivíduos mora numa grande cidade. No que diz respeito ao percurso escolar, regista-se que em média, cerca de 46,7% frequentou no máximo o ensino básico, 23,9% completaram o ensino secundário e 26% o ensino superior.

Quanto às variáveis relacionadas a competências, podemos observar que, em média, 39% dos respondentes têm ou tiveram funções de supervisão no local de trabalho, apenas 33,3% da amostra frequentou cursos ou conferências de forma a aumentarem o seu conhecimento e competências no trabalho, e em média, 69,3% dos indivíduos usa frequentemente o computador.

Tabela 4. Estatística Descritiva das Variáveis Contínuas e *Dummy* – Portugal

VARIÁVEIS	(1) N	(2) média	(3) p50	(4) dp	(5) min	(6) max
Rendimento	592	887,3	670	688,0	0	9000
Idade	1044	52,36	53	18,31	15	90
Sexo	1055	0,578	-	-	0	1
Cidade	1055	0,211	-	-	0	1
Básico	1055	0,467	-	-	0	1
Secundário	1055	0,239	-	-	0	1
Superior	1055	0,260	-	-	0	1
Notícias	1029	76,72	60	92,23	0	900
Supervisão	987	0,390	-	-	0	1
Cursos	1054	0,333	-	-	0	1
Uso de computador	1055	0,693	-	-	0	1

Fonte: Cálculos próprios com base no ESS

Nas Tabelas 5, 6 e 7 apresenta-se as estatísticas descritivas mais detalhadas, com referência à frequência e percentagem das variáveis categóricas. Na Tabela 5 verifica-se que a maioria dos inquiridos atribuiu uma classificação baixa para todas as questões relacionadas com os valores. Às questões relacionadas com a confiança, cerca de 73% dos inquiridos atribuíram uma classificação igual ou inferior a 5. A mesma classificação foi atribuída por 53% da amostra à questão da honestidade e por cerca de 76,7% dos indivíduos para assuntos relacionados com a variável ajuda.

É de realçar, que na Tabela 6 apenas estão apresentadas duas das três variáveis que representam o índice Competências de Gestão. Grande parte dos indivíduos respondeu que têm bastante autonomia para decidir questões relacionadas com o seu próprio trabalho diário – cerca de 58,7% da amostra total classificou esta questão com uma classificação igual ou superior a 8. Relativamente à influência que o indivíduo tem sobre as decisões relativas à atividade da empresa, apenas 37,7% atribuíram uma classificação igual ou superior a 8. Já 21,1% do total dos entrevistados respondeu que não têm nenhum controlo e influência sobre este tipo de decisões.

Conforme a Tabela 7, verifica-se que 39,6% dos inquiridos convive com a sua rede de contactos (amigos, familiares ou colegas) todos os dias e apenas 1,3% respondeu que nunca o faz. Cerca de 34,4% dos entrevistados diz que comparando com pessoas da mesma idade, estes participam em atividades sociais, menos que a maioria do mesmo grupo etário, e apenas 4,3% respondeu que participa muito mais que a maioria.

Tabela 5. Estatística Descritiva das Variáveis Categóricas do Índice “Valores” – Portugal

VARIÁVEIS	OBSERVAÇÕES (N)	RESPOSTAS POSSÍVEIS	FREQUÊNCIA	PERCENTAGEM (%)
Confiança	1055	Todo o cuidado é pouco	154	14,60
		1	47	4,45
		2	95	9,00
		3	121	11,47
		4	104	9,86
		5	249	23,60
		6	89	8,44
		7	107	10,14
		8	62	5,88
		9	15	1,42
		A maioria das pessoas é de confiança	12	1,14
Honestidade	1050	Tentam aproveitar-se de mim	43	4,10
		1	14	1,33
		2	43	4,10
		3	66	6,29
		4	86	8,19
		5	304	28,95
		6	127	12,10
		7	162	15,43
		8	142	13,52
		9	35	3,33
		A maior parte das pessoas é honesta	28	2,67
As pessoas estão preocupadas com elas	76	7,25		

		próprias		
Ajuda	1048	1	53	5,06
		2	120	11,45
		3	175	16,70
		4	136	12,98
		5	244	23,28
		6	108	10,31
		7	64	6,11
		8	49	4,68
		9	13	1,24
		As pessoas tentam ajudar os outros		10

Fonte: Cálculos próprios com base no ESS

Nota: Os valores das percentagens estão arredondados com duas casas decimais.

Tabela 6. Estatística Descritiva das Variáveis Categóricas do Índice “Competências de Gestão” – Portugal

VARIÁVEIS	OBSERVAÇÕES (N)	RESPOSTAS POSSÍVEIS	FREQUÊNCIA	PERCENTAGEM (%)
Autonomia	977	Nenhuma influência	108	11,05
		1	13	1,33
		2	25	2,56
		3	15	1,54
		4	23	2,35
		5	72	7,37
		6	43	4,40
		7	104	10,64
		8	176	18,01
		9	103	10,54
Total controlo		295	30,19	

Influência	973	Nenhuma influência	205	21,07
		1	20	2,06
		2	28	2,88
		3	33	3,39
		4	36	3,70
		5	110	11,31
		6	70	7,19
		7	104	10,69
		8	137	14,08
		9	69	7,09
		Total controlo	161	16,55

Fonte: Cálculos próprios com base no ESS

Nota: Os valores das percentagens estão arredondados com duas casas decimais.

Tabela 7. Estatística Descritiva das Variáveis Categóricas do Índice “Contactos e Redes” – Portugal

VARIÁVEIS	OBSERVAÇÕES (N)	RESPOSTAS POSSÍVEIS	FREQUÊNCIA	PERCENTAGEM (%)
Redes	1054	Nunca	14	1,33
		Menos de uma vez mês	39	3,70
		Uma vez por mês	57	5,41
		Várias vezes por mês	165	15,65
		Uma vez por semana	109	10,34
		Várias vezes por semana	253	24,00
		Todos os dias	417	39,56
Social	1026	Muito menos que maioria	151	14,72
		Menos que a maioria	353	34,41
		Mesmo que a maioria	319	31,09
		Mais que a maioria	159	15,50

Muito mais que a maioria	44	4,29
--------------------------	----	------

Fonte: Cálculos próprios com base no ESS

Nota: Os valores das percentagens estão arredondados com duas casas decimais.

4.3.2. ÁUSTRIA

Na Tabela 8 estão apresentados os dados relativos à estatística descritiva das variáveis contínuas e *dummy*. Constata-se que dos 2499 indivíduos que responderam a este inquérito, cerca de 53,9% são mulheres. Na Áustria foram entrevistadas pessoas entre os 15 e 90 anos (inclusive), cuja idade média da amostra é 51,56 anos. O rendimento líquido mensal, variável dependente do modelo, varia entre 150 e 70000€, sendo que em média, um indivíduo recebe 1931€ mensais. Dos entrevistados, em média, 22,8% vive numa grande cidade. Quanto ao nível de escolaridade máxima, verifica-se que em média, 17,2% completou o ensino básico, 67,1% o ensino superior e apenas 15,2% frequentou o ensino superior.

Relativamente às variáveis associadas aos índices das competências, verifica-se que, em média, 21,8% dos entrevistados assume funções de supervisão no seu emprego, e 25,1% frequentou cursos e/ou conferências para aumentar o seu conhecimento e competências. Em média, 77,4% dos indivíduos utilizam frequentemente o computador.

Tabela 8. Estatística Descritiva das Variáveis Contínuas e *Dummy* – Áustria

VARIÁVEIS	(1) N	(2) média	(3) p50	(4) dp	(5) min	(6) max
Rendimento	1784	1931	1500	3610	150	70000
Idade	2489	51,56	52	18,04	15	90
Sexo	2499	0,539	-	-	0	1
Cidade	2499	0,228	-	-	0	1
Básico	2499	0,172	-	-	0	1
Secundário	2499	0,671	-	-	0	1
Superior	2499	0,152	-	-	0	1
Notícias	2486	45,79	30	45,48	0	600
Supervisão	2364	0,218	-	-	0	1
Cursos	2494	0,251	-	-	0	1
Uso de computador	2499	0,774	-	-	0	1

Fonte: Cálculos próprios com base no ESS

As estatísticas descritivas das variáveis categóricas, onde estão incluídas as frequência e percentagens, são apresentadas nas Tabelas 9, 10 e 11. Na Tabela 9, verifica-se que para questões relacionadas com a confiança, cerca de 53% dos indivíduos atribuíram uma classificação superior a 5. Entre as três variáveis, foi para assuntos relacionados com a honestidade que a classificação foi superior, cerca de 52% dos inquiridos atribuiu uma classificação igual ou superior a 7. Cerca de 54,7% dos indivíduos classificaram questões relacionadas com a ajuda com uma pontuação superior a 5, e apenas 2% acredita que as pessoas estão preocupadas com elas próprias.

Na Tabela 10 apenas estão apresentadas duas das três variáveis que representam o índice Competências de Gestão. As duas percentagens maiores associadas à variável da autonomia são a menor e maior pontuação da questão, em que 15,3% dos indivíduos respondeu que não tem nenhuma influencia sobre o seu próprio trabalho diário, enquanto 20,5% afirma que têm total controlo. Quanto à influência que os austríacos têm sobre decisões relativas à atividade da empresa para a qual trabalham, esta questão foi pontuada com baixos valores. A maioria atribuiu uma pontuação igual ou inferior a 2, sendo que destes, 40,2% respondeu que não têm nenhuma influência.

Na Tabela 11, constata-se que a maioria dos entrevistados convive bastante com outras pessoas, com 35,7% a afirmar que isto ocorre várias vezes por semana. Quanto às atividades sociais, 47,4% respondeu que socializa o mesmo que as pessoas do mesmo grupo etário e apenas 4,2% disse que participa em atividades sociais muito mais que a maioria das pessoas com a mesma idade.

Tabela 9. Estatística Descritiva das Variáveis Categóricas do Índice “Valores” – Áustria

VARIÁVEIS	OBSERVAÇÕES (N)	RESPOSTAS POSSÍVEIS	FREQUÊNCIA	PERCENTAGEM (%)
Confiança	2497	Todo o cuidado é pouco	86	3,44
		1	72	2,88
		2	126	5,05
		3	247	9,89
		4	206	8,25
		5	429	17,18
		6	333	13,34
		7	449	17,98
		8	334	13,38
		9	156	6,25
		A maioria das pessoas	59	2,36

é de confiança				
Honestidade	2492	Tentam aproveitar-se de mim	23	0,92
		1	35	1,40
		2	83	3,33
		3	129	5,18
		4	178	7,14
		5	412	16,53
		6	337	13,52
		7	537	21,55
		8	412	16,53
		9	217	8,71
		A maior parte das pessoas é honesta	129	5,18
Ajuda	2494	As pessoas estão preocupadas com elas próprias	51	2,04
		1	58	2,33
		2	143	5,73
		3	204	8,18
		4	225	9,02
		5	449	18,00
		6	330	13,23
		7	463	18,56
		8	345	13,83
		9	150	6,01
		As pessoas tentam ajudar os outros	76	3,05

Fonte: Cálculos próprios com base no ESS

Nota: Os valores das percentagens estão arredondados com duas casas decimais.

Tabela 10. Estatística Descritiva das Variáveis Categóricas do Índice “Competências de Gestão” – Áustria

VARIÁVEIS	OBSERVAÇÕES (N)	RESPOSTAS POSSÍVEIS	FREQUÊNCIA	PERCENTAGEM (%)
Autonomia	2354	Nenhuma influência	359	15,25
		1	48	2,04
		2	100	4,25
		3	102	4,33
		4	77	3,27
		5	223	9,47
		6	169	7,18
		7	288	12,23
		8	311	13,21
		9	195	8,28
	Total controlo	482	20,48	
Influência	2352	Nenhuma influência	945	40,18
		1	168	7,14
		2	202	8,59
		3	139	5,91
		4	100	4,25
		5	184	7,82
		6	76	3,23
		7	91	3,87
		8	125	5,31
		9	64	2,72
	Total controlo	258	10,97	

Fonte: Cálculos próprios com base no ESS

Nota: Os valores das percentagens estão arredondados com duas casas decimais.

Tabela 11. Estatística Descritiva das Variáveis Categóricas do Índice “Contactos e Redes” – Áustria

VARIÁVEIS	OBSERVAÇÕES (N)	RESPOSTAS POSSÍVEIS	FREQUÊNCIA	PERCENTAGEM (%)
Redes	2499	Nunca	21	0,84
		Menos de uma vez mês	106	4,24
		Uma vez por mês	166	6,64
		Várias vezes por mês	568	22,73
		Uma vez por semana	539	21,57
		Várias vezes por semana	893	35,73
		Todos os dias	206	8,24
Social	2477	Muito menos que maioria	169	6,82
		Menos que a maioria	610	24,63
		Mesmo que a maioria	1175	47,44
		Mais que a maioria	418	16,88
		Muito mais que a maioria	105	4,24

Fonte: Cálculos próprios com base no ESS

Nota: Os valores das percentagens estão arredondados com duas casas decimais.

4.3.3. LETÓNIA

Através da análise da Tabela 12, verifica-se que o rendimento líquido mensal médio dos indivíduos é de 503,8€. Este indicador varia entre 0 e assume como valor máximo 4000€. Dos 918 entrevistados, estes tinham idades compreendidas entre os 16 e 90 anos (inclusive), sendo que a idade média era 55,85 anos. Desta amostra, em média, 67,6% são mulheres e 23,3% dos indivíduos vivem numa grande cidade. Quanto à escolaridade máxima obtida por estes inquiridos, em média, apenas 13,7% possuem no máximo o ensino básico, 55,9% o ensino secundário e 30,2% frequentou o ensino superior. Relativamente às variáveis associadas a competências, verifica-se que, em média, 35,4% dos indivíduos têm ou tiveram funções de supervisão no seu emprego, apenas 32% frequentou

curso o conferência de modo a aumentar o seu conhecimento e competências no trabalho, e 68% da amostra usa frequentemente o computador.

Tabela 12. Estatística Descritiva das Variáveis Contínuas e *Dummy* – Letónia

VARIÁVEIS	(1) N	(2) média	(3) p50	(4) dp	(5) min	(6) max
Rendimento	755	503,8	400	364,4	0	4000
Idade	918	55,85	57	17,76	16	90
Sexo	918	0,676	-	-	0	1
Cidade	918	0,233	-	-	0	1
Básico	918	0,137	-	-	0	1
Secundário	918	0,559	-	-	0	1
Superior	918	0,302	-	-	0	1
Notícias	916	81,77	60	92,92	0	720
Supervisão	905	0,354	-	-	0	1
Cursos	917	0,320	-	-	0	1
Uso de computador	918	0,680	-	-	0	1

Fonte: Cálculos próprios com base no ESS

Seguindo o método aplicado anteriormente, as Tabelas 13, 14 e 15 apresentam as estatísticas descritivas das variáveis categóricas, onde se inclui a frequência e a percentagem de cada variável dos índices criados. Conforme se verifica na Tabela 13, a maioria dos indivíduos na Letónia, atribuiu uma classificação inferior ou igual a 5, mais precisamente, 71,7% da amostra, para questões relacionadas com a confiança, sendo que apenas 2,4% acreditam que a maioria das pessoas é de confiança. Também para assuntos relacionados com a honestidade e com a ajuda, os resultados são idênticos – cerca de 51,7% dos entrevistados atribuíram uma classificação igual ou inferior a 5 para a honestidade e 54,3% para a ajuda.

Na Tabela 14 apenas estão apresentadas duas das três variáveis que representam o índice Competências de Gestão. Enquanto 21,1% dos entrevistados respondeu que não têm nenhuma influência sobre o seu próprio trabalho, 31,3% afirma que têm total controlo sobre estas mesmas decisões. Quanto à influência que o indivíduo tem sobre as decisões relativas à atividade da empresa, 44,7% respondeu que não tem nenhuma influência, e apenas 13,7% assumiu que têm total controlo.

Analisando a Tabela 15, verifica-se que apenas 2% dos inquiridos respondeu que nunca convive com pessoas do mesmo grupo etário, enquanto cerca de 21,4% dizem que convivem várias vezes por semana e 14,1% diariamente. Quanto à participação em atividades sociais, 32,9% dos indivíduos

respondeu que participa menos que a maioria das pessoas com a mesma idade e cerca de 30% assumiu que socializa o mesmo que a maioria do mesmo grupo etário.

Tabela 13. Estatística Descritiva das Variáveis Categóricas do Índice “Valores” – Letônia

VARIÁVEIS	OBSERVAÇÕES (N)	RESPOSTAS POSSÍVEIS	FREQUÊNCIA	PERCENTAGEM (%)
Confiança	912	Todo o cuidado é pouco	141	15,46
		1	35	3,84
		2	47	5,15
		3	86	9,43
		4	72	7,89
		5	273	29,93
		6	76	8,33
		7	91	9,98
		8	53	5,81
		9	16	1,75
		A maioria das pessoas é de confiança	22	2,41
Honestidade	892	Tentam aproveitar-se de mim	51	5,72
		1	20	2,24
		2	38	4,26
		3	55	6,17
		4	55	6,17
		5	242	27,13
		6	86	9,64
		7	143	16,03
		8	110	12,33
		9	35	3,92
		A maior parte das	57	6,39

		pessoas é honesta		
Ajuda	909	As pessoas estão preocupadas com elas próprias	79	8,69
		1	19	2,09
		2	49	5,39
		3	73	8,03
		4	48	5,28
		5	226	24,86
		6	101	11,11
		7	124	13,64
		8	103	11,33
		9	37	4,07
		As pessoas tentam ajudar os outros	50	5,50

Fonte: Cálculos próprios com base no ESS

Nota: Os valores das percentagens estão arredondados com duas casas decimais.

Tabela 14. Estatística Descritiva das Variáveis Categóricas do Índice “Competências de Gestão” – Letónia

VARIÁVEIS	OBSERVAÇÕES (N)	RESPOSTAS POSSÍVEIS	FREQUÊNCIA	PERCENTAGEM (%)
Autonomia	897	Nenhuma influência	189	21,07
		1	19	2,12
		2	24	2,68
		3	17	1,90
		4	21	2,34
		5	91	10,14
		6	40	4,46

		7	74	8,25
		8	85	9,48
		9	56	6,24
		Total controlo	281	31,33
Influência	894	Nenhuma influência	400	44,74
		1	24	2,68
		2	45	5,03
		3	37	4,14
		4	27	3,02
		5	94	10,51
		6	35	3,91
		7	47	5,26
		8	41	4,59
		9	22	2,46
				Total controlo

Fonte: Cálculos próprios com base no ESS

Nota: Os valores das percentagens estão arredondados com duas casas decimais.

Tabela 15. Estatística Descritiva das Variáveis Categóricas do Índice “Contactos e Redes” – Letónia

VARIÁVEIS	OBSERVAÇÕES (N)	RESPOSTAS POSSÍVEIS	FREQUÊNCIA	PERCENTAGEM (%)
Redes	918	Nunca	18	1,96
		Menos de uma vez mês	93	10,13
		Uma vez por mês	138	15,03
		Várias vezes por mês	170	18,52
		Uma vez por semana	174	18,95
		Várias vezes por semana	196	21,35
		Todos os dias	129	14,05

Social	909	Muito menos que maioria	200	22,00
		Menos que a maioria	299	32,89
		Mesmo que a maioria	273	30,03
		Mais que a maioria	115	12,65
		Muito mais que a maioria	22	2,42

Fonte: Cálculos próprios com base no ESS

Nota: Os valores das percentagens estão arredondados com duas casas decimais.

5. METODOLOGIA

5.1. ANÁLISE DE COMPONENTES PRINCIPAIS (ACP)

5.1.1. DESCRIÇÃO DA METODOLOGIA

A Análise de Componentes Principais é uma técnica estatística de análise multivariada introduzida por Pearson (1901). O objetivo central é transformar um conjunto de variáveis iniciais correlacionadas entre si, num novo conjunto consideravelmente menor de variáveis independentes, as componentes principais (CPs). Estas possuem o máximo de informação do conjunto original (Bartholomew *et al.*, 2008) e são calculadas por ordem decrescente de importância, em que a primeira componente principal explica o máximo possível de variância dos dados, a segunda CP explica o máximo da variância ainda não explicada pelo primeiro componente, e assim sucessivamente, sendo que a última será a que menos explica a variância total dos dados originais (Reis, 2001).

A ACP constitui assim uma técnica de redução de dados, em que o interesse é reter um número de CPS muito menor que o número de variáveis iniciais, sem perda significativa de informação e que expliquem o mais possível da variação total dos dados. As componentes principais podem posteriormente ser usadas noutras análises, nomeadamente, em regressões lineares múltiplas, que obrigam a que as variáveis sejam independentes. Neste estudo, é este o objetivo pretendido com a Análise de Componentes Principais.

Existem várias regras para determinar o número de componentes principais que devem ser extraídas. Em primeiro lugar, reter as componentes necessárias que expliquem entre 70 e 80% da variação total (Bartholomew *et al.*, 2008). Em segundo lugar, escolher o número de componentes que tenham valores próprios (os *eigenvalues*)⁷ superior a 1 (critério de Kaiser). O critério *scree plot*, onde o gráfico tem como eixos os valores próprios e o número de componentes, e a decisão para o número máximo de componentes a serem retidas é tomada a partir do ponto em que o gráfico se torna “mais horizontal”. O método mais simples, é o critério *a priori*, em que o investigador já sabe quantas componentes extrair, pois considera se a componente tem uma interpretação útil e sensível (Bartholomew *et al.*, 2008).

Para recorrer à Análise de Componentes Principais é necessário que exista correlação suficiente entre as variáveis originais. Caso esta suposição não seja válida, não há forma de garantir a

⁷ Os valores próprios (os *eigenvalues*) são ordenados por dimensão e refletem a variância explicada por cada uma das componentes

representação da(s) componente(s) principal(ais) sem perder informação, e a técnica ACP não será apropriada para ser aplicável. Este pressuposto é verificado através de dois testes, o teste de esfericidade de *Bartlett* e o teste de *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO).

O teste de esfericidade de *Bartlett* testa a hipótese de a matriz de correlação entre as variáveis ser uma matriz identidade ⁸. De forma que seja adequado aplicar a Análise Componentes Principais é necessário rejeitar a hipótese nula (H_0), pois significará que existem correlações significativas entre as variáveis. Caso contrário, se a matriz de correlações for igual à matriz identidade – no caso de não ser possível rejeitar a hipótese nula –, então as variáveis não estão correlacionadas.

Quanto ao teste de KMO, os valores variam entre 0 e 1, e compara as correlações simples com as parciais observadas entre variáveis. Quanto maior for o valor de KMO, maior será a correlação entre as variáveis. Também se pode referir que o KMO é uma medida de adequação da amostra. Se o valor de KMO for menor do que 0,5 é inaceitável realizar a análise através da ACP, caso os valores estejam entre 0,5 e 0,6 a ACP é má, entre 0,6 e 0,7 é razoável, entre 0,7 e 0,8 é média, entre 0,8 e 0,9 é boa, e 0,9 e 1 é muito boa (Reis, 2001).

Um outro pressuposto existente na Análise de Componentes Principais, é que as variáveis assumem uma distribuição normal (Gaussiana). Porém neste estudo, as variáveis são ordinais, logo esta suposição deixa de ser válida, provocando uma inconsistência e enviesamento das estimativas (Kolenikov e Angeles, 2009). Filmer e Pritchett (2001) propuseram transformar as variáveis categóricas em variáveis *dummy*, porém esta aparente solução tem implicações sérias na ACP, tais como perda de toda a informação ordinal e diminuição da proporção de variância explicada (Kolenikov e Angeles, 2004). Neste sentido, de forma a incorporar as variáveis categóricas na Análise de Componentes Principais é necessário usar correlações policóricas (Bartholomew *et al.*, 2008; Kolenikov e Angeles, 2009).

A correlação policórica é “o estimador de máxima verossimilhança da correlação de *Pearson* correspondente à variação normal bivariada”. Kolenikov e Angeles (2004) usaram um modelo baseado em correlações policóricas. Esta mede a correlação entre duas variáveis contínuas não observadas que têm uma distribuição normal bivariada. O coeficiente da correlação policórica é a estimativa de máxima verossimilhança da correlação entre as variáveis normais subjacentes.

⁸ H_0 : a matriz de correlações é uma matriz identidade
 H_1 : a matriz de correlações não é uma matriz identidade

5.1.2. APLICAÇÃO PRÁTICA DA ACP

5.1.2.1. PORTUGAL

A aplicação da Análise de Componentes Principais neste estudo tem como objetivo principal criar uma nova variável, a componente principal, que capture o máximo de informação possível das variáveis originais do índice a que pertence, para posteriormente ser usada no modelo econométrico.

Porém, é necessário verificar se a técnica ACP é adequada para ser utilizada neste caso. Como foi dito anteriormente, é necessário que exista correlação entre as variáveis que compõem cada um dos índices. Para verificar se este pressuposto é válido, recorre-se aos testes de esfericidade de *Bartlett* e de *Kaiser-Meyer-Olkin*.

Na Tabela 16 estão os testes realizados para verificar a adequabilidade da ACP. Para o índice Valores, verifica-se que as variáveis originais estão correlacionadas entre si, uma vez que se rejeita a hipótese nula do teste de esfericidade de *Bartlett*. O teste KMO de 0,633 torna razoável a aplicação da Análise de Componentes Principais. Quanto às Competências de Gestão, existe uma correlação significativa entre as variáveis deste índice, de acordo com o teste de *Bartlett*. Apesar de não ser o valor ideal, conforme a escala de classificação mencionada por Reis (2001), o teste KMO assume valor 0,588, o que não invalida que seja aplicada a ACP. Resultados idênticos são encontrados para o índice que representa os Contactos e Redes – o nível de significância do teste de esfericidade de *Bartlett* (p-valor = 0,0000) conduz à rejeição da hipótese nula, portanto existe correlação entre as suas variáveis, e é possível usar a ACP, mesmo que a medida de adequação da amostragem KMO não seja a ideal (KMO assume valor igual a 0,500)⁹. Por fim, não será adequado aplicar a Análise de Componentes Principais para o índice Curiosidade e Aprendizagem, uma vez que não é possível rejeitar a hipótese nula de a matriz de correlações é uma matriz identidade. Nesta situação, as variáveis originais não estão correlacionadas logo não é possível garantir a representação da componente principal sem perder informação. Posteriormente, as duas variáveis que representam Curiosidade e Aprendizagem serão usadas individualmente nas regressões.

Tendo em conta estes resultados, vai ser apenas aplicada a Análise de Componentes Principais para os índices Valores, Competências de Gestão e Contactos e Redes ¹⁰.

⁹ Neste e nos resultados que apresentem o valor de KMO baixo muito provavelmente está relacionado com a reduzida dimensão da amostra face ao número de variáveis.

¹⁰ É frequente na Análise de Componentes Principais fazer a rotação, com o objetivo de ajudar na interpretação de resultados. Em todos os índices foi realizada a rotação, apesar de neste caso ser indiferente, uma vez que só foi retida uma componente principal para cada um dos índices, logo a interpretação é direta mesmo sem a rotação.

Tabela 16. Testes para verificar a correlação entre as variáveis – Portugal

	Teste de <i>Bartlett</i>	Teste KMO
Valores	Chi-quadrado = 395,148 Graus de liberdade = 3 p-valor = 0,0000	KMO = 0,633
Competências de Gestão	Chi-quadrado = 748,362 Graus de liberdade = 3 p-valor = 0,0000	KMO = 0,588
Contactos e Redes	Qui-quadrado = 98,628 Graus de liberdade = 1 p-valor = 0,0000	KMO = 0,500
Curiosidade e Aprendizagem	Qui-quadrado = 0,078 Graus de liberdade = 1 p-valor = 0,780	KMO = 0,500

Fonte: Cálculos próprios com base nos dados do ESS

De acordo com a literatura, existem vários critérios que podem ser usados na escolha de quantas componentes principais devem ser retidas. Neste estudo, será usado o critério de *Kaiser* – serão escolhidas as componentes que tenham os valores próprios superiores a 1.

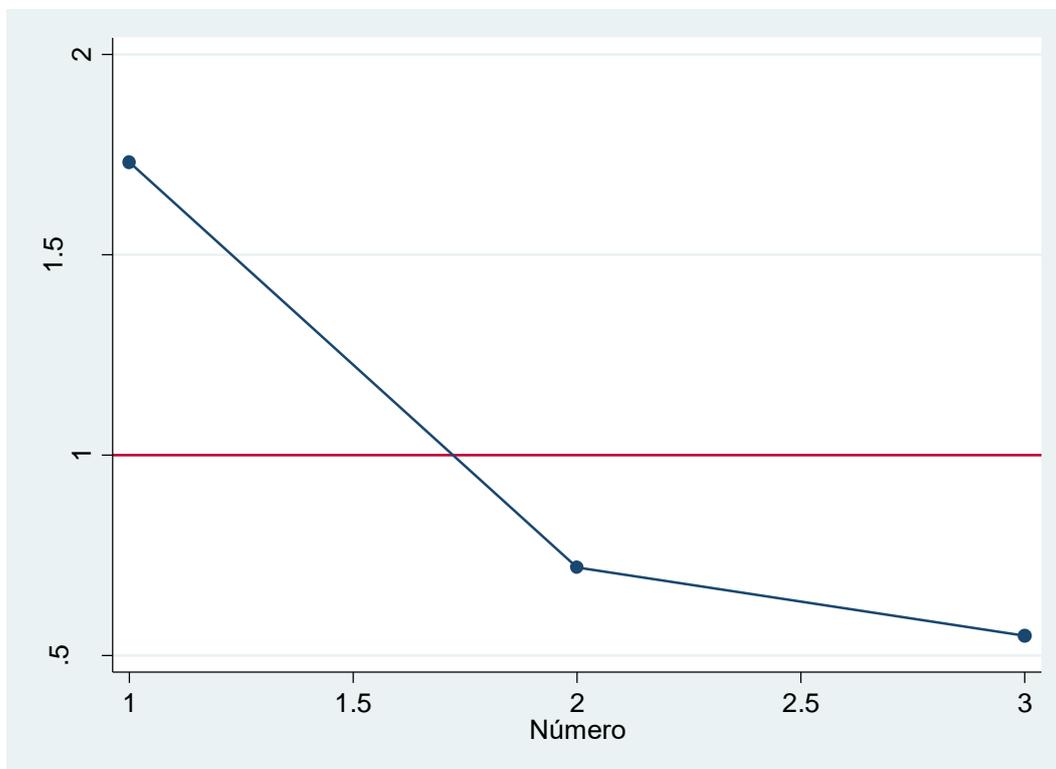
Através da inspeção do Gráfico 4, observa-se que das três variáveis originais que compõem o índice dos Valores, apenas uma apresenta valor próprio superior a 1. É também possível observar os valores próprios das componentes e as respetivas percentagens de variação explicada na Tabela 17. Conclui-se que é retida apenas a componente 1, com valor próprio igual a 1,73107, apesar de apenas explicar cerca de 58% da variância total ¹¹.

Na Tabela 18 encontram-se as cargas fatoriais, ou os *loadings*, das componentes principais, e representam a importância de cada variável em cada fator. Para cada variável seleciona-se o maior *loading* de forma a entender qual ou quais as variáveis que são mais importantes na formação de cada componente principal. Neste índice, apenas foi selecionada uma componente principal 1. Esta, posteriormente designada como valores, apresenta associações positivas e com coeficientes satisfatórios, com todas as variáveis do índice em questão, demonstrando que a CP retida descreve as três variáveis originais. Quanto maior o valor absoluto do coeficiente, mais importante é a variável no

¹¹ Vai ser escolhida apenas uma componente principal, apesar de muitos estudos argumentarem que no mínimo há que garantir uma variância total de 70%. Além de ter sido escolhido o critério da regra de *Kaiser*, também houve um *critério à priori*. Uma vez que as variáveis originais já são poucas (em dois índices são 3 variáveis originais e um índice apenas é composto por 2 variáveis), o pretendido é reter apenas uma componente principal, que neste caso é sustentado pelo critério da regra de Kaiser.

cálculo da componente. Assim, de acordo com estes resultados, a componente principal 1 mede principalmente valores relacionados com a honestidade.

Gráfico 4. Representação dos valores próprios das variáveis do Índice “Valores” - Portugal



Fonte: Obtido no STATA com base nos dados do ESS

Nota: No gráfico *scree plot*, o eixo horizontal diz respeito ao número de componentes e o eixo vertical aos valores próprios.

Tabela 17. Variância Total Explicada – índice “Valores” (Portugal)

k	Valores próprios	Proporção explicada (%)	Cumulativa explicada (%)
1	1,73107	0,5770	0,5770
2	0,719085	0,2397	0,8167
3	0,549841	0,1833	1,0000

Fonte: Cálculos próprios com base no ESS

Tabela 18. Matriz dos *loadings* das componentes principais – “Valores” (Portugal)

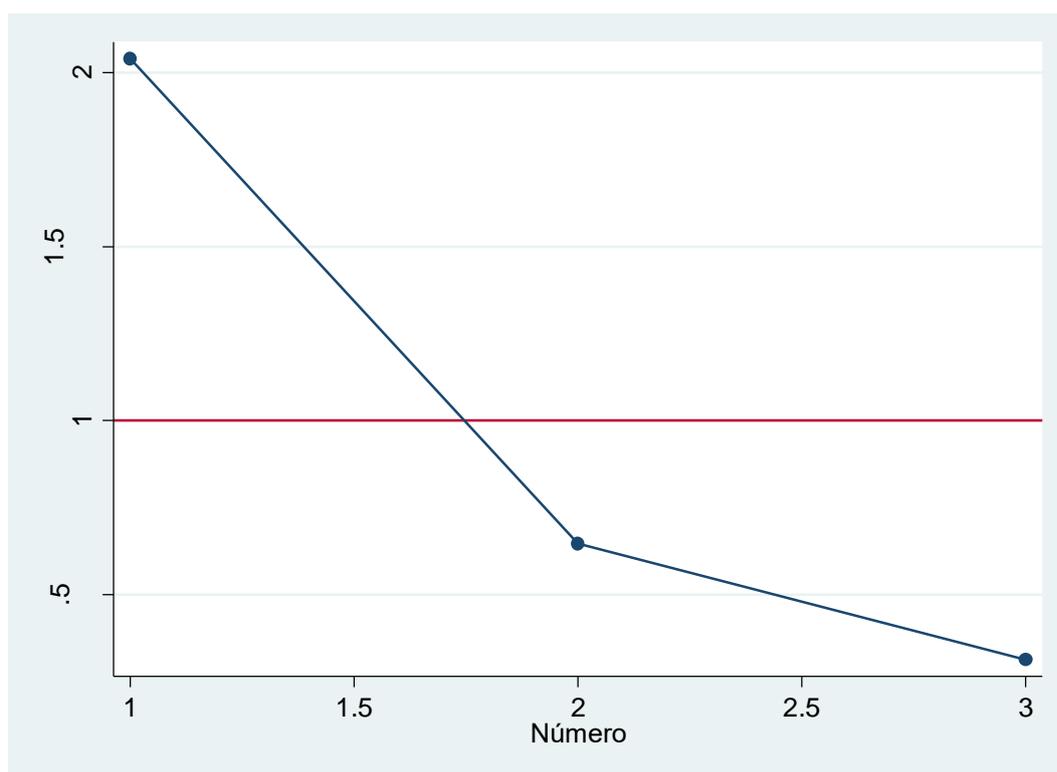
		Componente Principal 1	Não explicada
Var iáveis	Confiança	0,5987	0,3795
	Honestidade	0,6031	0,3703
	Ajuda	0,5270	0,5192

Fonte: Cálculos próprios com base no ESS

O índice Competências de Gestão é composto por três variáveis, autonomia, influência e supervisão. Através do Gráfico 5 e da Tabela 19, observa-se que apenas uma tem o valor próprio superior a 1. No caso, a componente 1 com um valor próprio de 2,03915, explica cerca de 68% da variação total.

A componente 1, posteriormente designada nas regressões da secção seguinte como gestão, também apresenta associações positivas e com coeficientes razoáveis, com todas as variáveis originais do índice. A componente retida mede sobretudo competências relacionadas com a influência, uma vez que o seu coeficiente é o maior entre as variáveis originais, conforme mostra os resultados apresentados na Tabela 20. A variável influência também foi a que mais contribuiu para a formação da componente principal 1.

Gráfico 5. Representação dos valores próprios das variáveis do Índice “Competências de Gestão” – Portugal



Fonte: Obtido no STATA com base nos dados originais do ESS

Nota: No gráfico *scree plot*, o eixo horizontal diz respeito ao número de componentes e o eixo vertical aos valores próprios.

Tabela 19. Variância Total Explicada – índice “Competências de Gestão” (Portugal)

k	Valores Próprios	Proporção explicada (%)	Cumulativa explicada (%)
1	2,03915	0,6797	0,6797
2	0,647357	0,2158	0,8955
3	0,313496	0,1045	1,0000

Fonte: Cálculos próprios com base no ESS

Tabela 20. Matriz dos *loadings* das componentes principais – “Competências de Gestão” (Portugal)

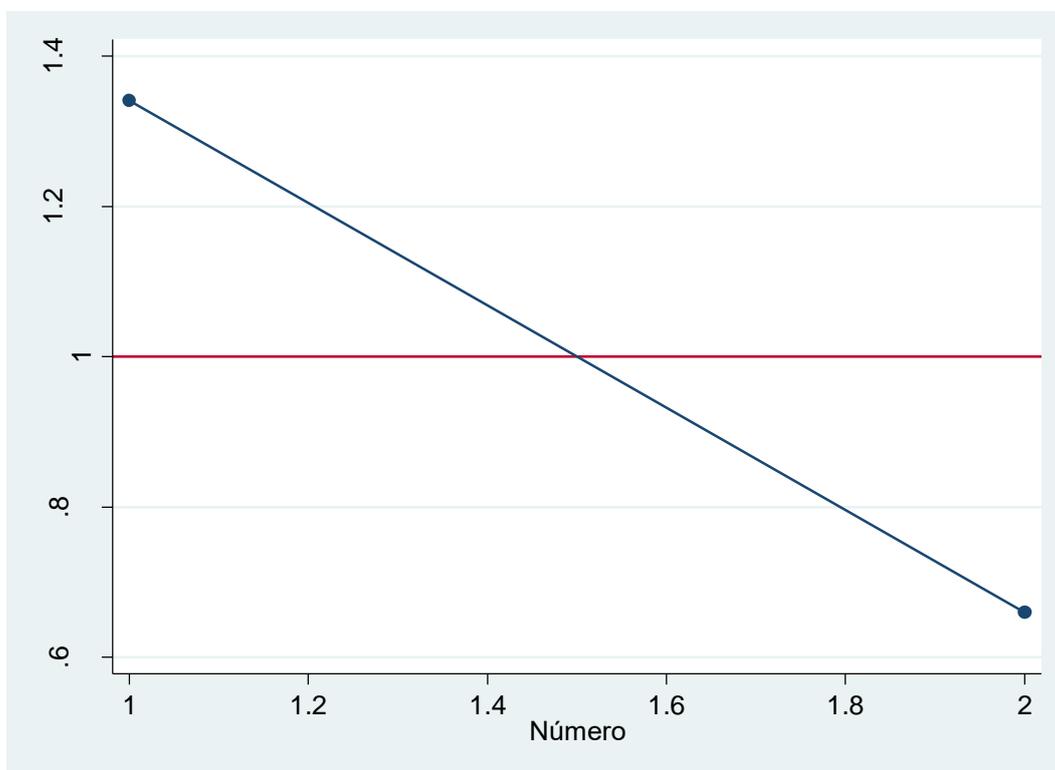
		Componente Principal 1	Não explicado
Variáveis	Autonomia	0,5997	0,2666
	Influência	0,6195	0,2173
	Supervisão	0,5064	0,477

Fonte: Cálculos próprios com base no ESS

Este último índice analisado pela Análise de Componentes Principais, Contactos e Redes, é apenas composto por duas variáveis. Apenas foi retida a componente principal 1, com um valor próprio de 1,34044. Esta CP explica 67,02% da variância total.

A componente principal 1, adiante designada na secção seguinte como contactos, também apresenta associações positivas e coeficientes ideais, com todas as variáveis do índice. Ambas as variáveis originais contribuíram igualmente para a formação da componente principal 1, uma vez que os seus coeficientes são iguais.

Gráfico 6. Representação dos valores próprios das variáveis do Índice “Contactos e Redes” (Portugal)



Fonte: Obtido no STATA com base nos dados do ESS

Nota: No gráfico *scree plot*, o eixo horizontal diz respeito ao número de componentes e o eixo vertical aos valores próprios.

Tabela 21. Variância Total Explicada – índice “Contactos e Redes” (Portugal)

k	Valores próprios	Proporção explicada (%)	Cumulativa explicada (%)
1	1,34044	0,6702	0,6702
2	0,659563	0,3298	1,0000

Fonte: Cálculos próprios com base no ESS

Tabela 22. Matriz dos *loadings* das componentes principais – índice “Contactos e Redes” (Portugal)

		Componente Principal 1	Não explicada
Variáveis	Redes	0,7071	0,3298
	Social	0,7071	0,3298

Fonte: retirado do STATA com base nos dados originais do ESS

5.1.2.2. ÁUSTRIA E LETÓNIA

Tal como no caso anterior, também para a Áustria e para a Letónia, é necessário aplicar os testes de esfericidade de *Bartlett* e de KMO, de modo a avaliar se é possível recorrer à Análise de Componentes Principais. Os resultados destes testes estão expressos na Tabela 23.

Analisando a Áustria, verifica-se que é possível aplicar o método ACP para todos os índices formulados. Quanto ao índice “Valores”, através do resultado do teste de Bartlett (p -valor = 0,0000) conclui-se que as variáveis originais estão correlacionadas entre si. Também o teste *Kaiser-Meyer-Olkin* igual a 0,715 afere que a medida de adequação da amostra é média.

Ao executar o teste de esfericidade de *Bartlett* para as “Competências de Gestão”, uma vez que se rejeita a hipótese nula, conclui-se que é adequado aplicar a Análise de Componentes Principais pois existe correlação significativa entre as variáveis que compõem este índice, e além disso, com um valor de 0,626, a medida de adequação da amostragem KMO é razoável, o que confirma a aplicação da ACP.

Também para o índice “Contactos e Redes” é adequado usar a ACP, uma vez que se rejeita a hipótese nula do teste de esfericidade de *Bartlett*, e o teste KMO assume valor 0,500, o que não impossibilita a aplicação desta técnica. Resultados semelhantes são encontrados para o índice “Curiosidade e Aprendizagem”, que com um p -valor de aproximadamente zero se rejeita a hipótese nula, logo é adequado recorrer à ACP, mesmo que o valor da medida de adequação da amostra de KMO não seja o ideal ($KMO=0.500$).

Conclusões idênticas são encontradas nos resultados dos testes para a Letónia. Ao aplicar o teste de esfericidade de *Bartlett* aos quatro índices, é possível rejeitar a hipótese nula para cada um dos índices. Este resultado permite afirmar que as variáveis originais que constituem os “Valores” estão correlacionadas entre si, e o mesmo se aplica para os restantes índices, “Competências de Gestão”, “Contactos e Redes” e “Curiosidade e Aprendizagem”. Por este motivo é adequado avançar com a Análise de Componentes Principais.

Os resultados do teste KMO é que diferem entre os índices. Para os “Valores”, o teste KMO apresenta um valor igual a 0,651, o que reflete que a medida de adequação é razoável, o que permite aplicar a ACP. Quanto aos índices “Competências de Gestão”, “Contactos e Redes” e “Curiosidade e Aprendizagem”, com os testes de KMO a assumirem valores igual a 0,591, igual a 0,500 e igual a 0,500, respetivamente, e apesar de estes não serem os valores ideais, conforme a escala de

adequação feita por Reis (2001), não é desrespeitado nenhum critério, o que não invalida e permita mesmo que seja aplicada a Análise de Componentes Principais a todos estes índices.

Estas conclusões permitem aplicar a Análise de Componentes Principais para os quatro índices, de ambos os países, Áustria e Letónia. Porém, uma vez que o principal propósito de analisar estes dois países europeus é para que posteriormente se possa fazer uma comparação com Portugal, apenas será aplicada a ACP para os índices “Valores”, “Competências de Gestão” e “Contactos e Redes”. Tal como para Portugal, as variáveis que constituem o índice “Curiosidade e Aprendizagem” serão usadas individualmente nas futuras regressões.

Tabela 23. Testes para verificar a correlação entre as variáveis – Áustria e Letónia

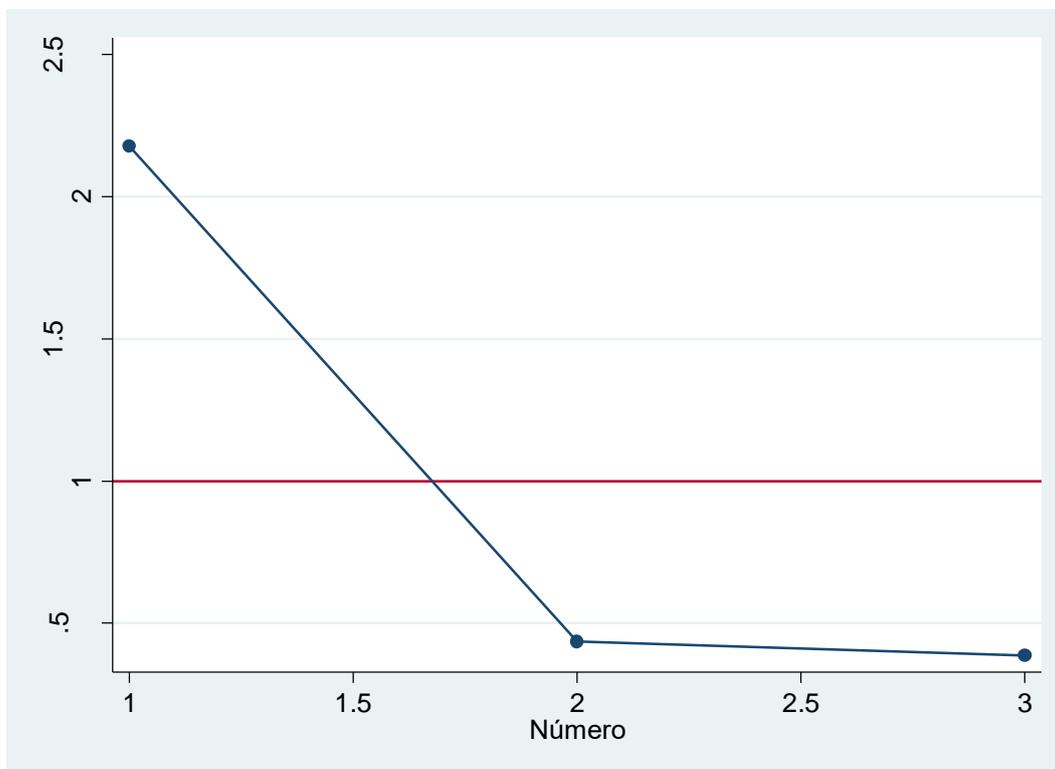
	ÁUSTRIA		LETÓNIA	
	Teste de <i>Bartlett</i>	Teste KMO	Teste de <i>Bartlett</i>	Teste KMO
Valores	$\chi^2 = 2493,708$ Graus de liberdade = 3 p-valor = 0,0000	KMO = 0,715	$\chi^2 = 367,691$ Graus de liberdade = 3 p-valor = 0,0000	KMO = 0,651
Competências de Gestão	$\chi^2 = 1547,938$ Graus de liberdade = 3 p-valor = 0,0000	KMO = 0,626	$\chi^2 = 425,673$ Graus de liberdade = 3 p-valor = 0,0000	KMO = 0,591
Contactos e Redes	$\chi^2 = 520,368$ Graus de liberdade = 1 p-valor = 0,0000	KMO = 0,500	$\chi^2 = 79,796$ Graus de liberdade = 1 p-valor = 0,0000	KMO = 0,500
Curiosidade e Aprendizagem	$\chi^2 = 8,806$ Graus de liberdade = 1 p-valor = 0,003	KMO = 0,500	$\chi^2 = 17,064$ Graus de liberdade = 1 p-valor = 0,0000	KMO = 0,500

Fonte: cálculos próprios com base nos dados do ESS

Inicia-se a aplicação da ACP pela Áustria. O Gráfico 7 e Tabelas 24 e 25 são respeitantes à análise do índice “Valores”. Através do Gráfico 7, e aplicando o critério *Kaiser*, apenas é retida uma única componente que apresenta um valor próprio superior a 1, enquanto as outras duas componentes ficam excluídas por terem um valor inferior ao de referência. A componente retida, a componente 1, com um valor próprio de 2,17839, explica cerca de 73% da variação total. É também possível constatar que a variável original correspondente à ajuda foi a que mais contribuiu para a formação da

componente principal 1, que tal como anteriormente, também será designada por Valores na secção seguinte (nas regressões).

Gráfico 7. Representação dos valores próprios das variáveis do Índice Valores – Áustria



Fonte: Obtido no STATA com base nos dados originais do ESS

Nota: No gráfico *scree plot*, o eixo horizontal diz respeito ao número de componentes e o eixo vertical aos valores próprios.

Tabela 24. Variância Total Explicada – índice “Valores” (Áustria)

k	Valores próprios	Proporção explicada (%)	Cumulativa explicada (%)
1	2,17839	0,7261	0,7261
2	0,435303	0,1451	0,8712
3	0,386309	0,1288	1,0000

Fonte: Cálculos próprios com base no ESS

Tabela 25. Matriz dos *loadings* das componentes principais – “Valores” (Áustria)

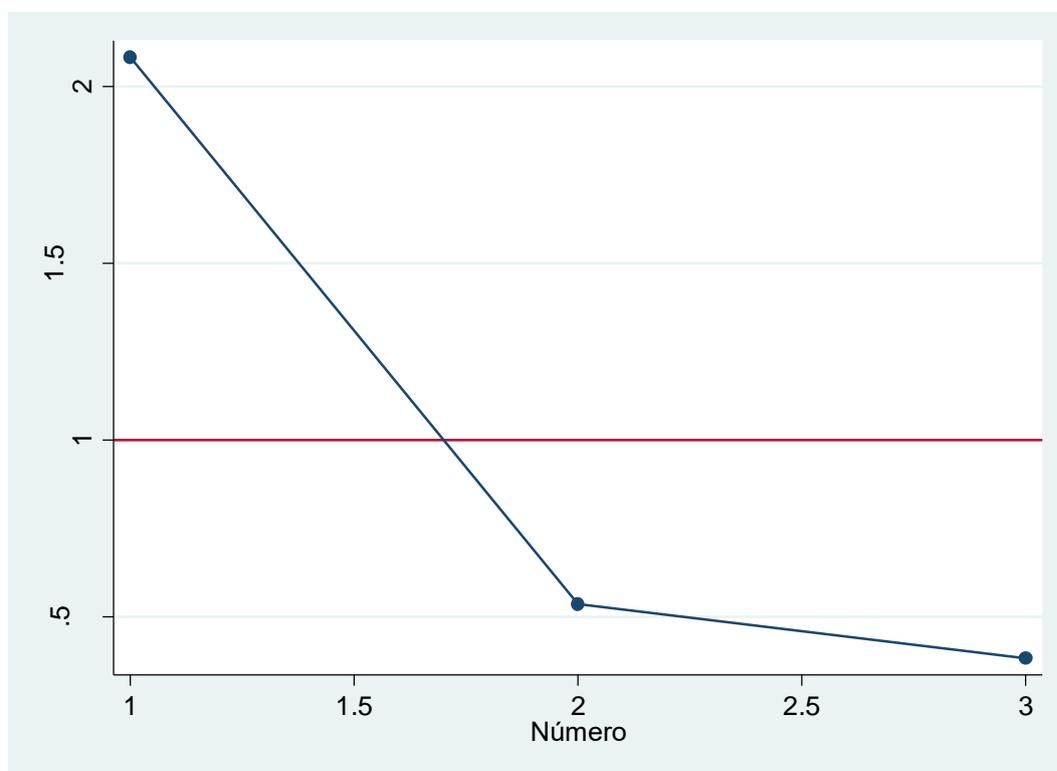
		Componente Principal 1	Não explicada
Variáveis	Confiança	0,5696	0,2931
	Honestidade	0,5790	0,2697
	Ajuda	0,5833	0,2587

Fonte: Cálculos próprios com base no ESS

O índice “Competência de Gestão” é constituído por três variáveis e através da aplicação da técnica ACP, apenas é retida uma das três variáveis originais, pois é a única com um valor próprio superior a 1, conforme se observa no Gráfico 8. Esta componente retida, com um valor próprio de 2,08165, explica cerca de 69% da variação total.

A componente principal 1, designada posteriormente de “Gestão”, apresenta coeficientes positivos e formidáveis com todas as variáveis originais. Além disso, é também possível concluir que entre as três, a variável que representa a autonomia foi a que mais contribuiu para a formação da CP 1.

Gráfico 8. Representação dos valores próprios das variáveis do Índice “Competências de Gestão” – Áustria



Fonte: Obtido no STATA com base nos dados originais do ESS

Nota: No gráfico *scree plot*, o eixo horizontal diz respeito ao número de componentes e o eixo vertical aos valores próprios.

Tabela 26. Variância Total Explicada – índice “Competências de Gestão” (Áustria)

k	Valores próprios	Proporção explicada (%)	Cumulativa explicada (%)
1	2,08165	0,6939	0,6939
2	0,535815	0,1786	0,8725
3	0,382531	0,1275	1,0000

Fonte: Cálculos próprios com base no ESS

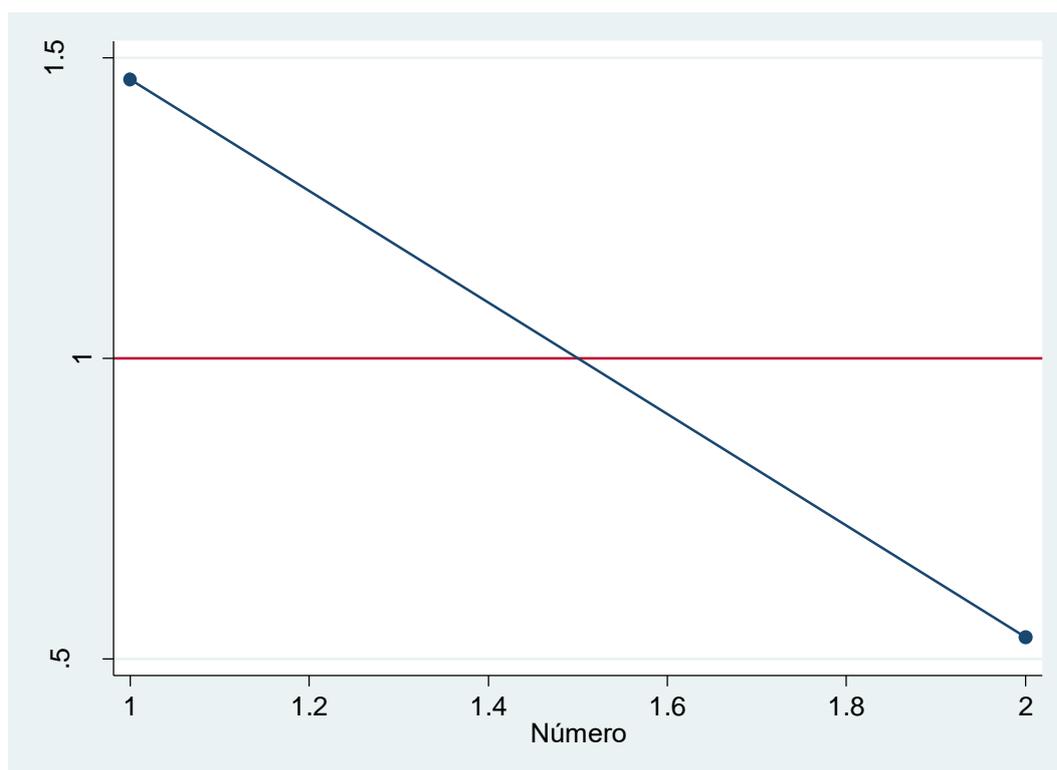
Tabela 27. Matriz dos *loadings* das componentes principais – “Componentes de Gestão” (Áustria)

		Componente Principal 1	Não explicada
Variáveis	Autonomia	0,5979	0,2558
	Influência	0,5829	0,2927
	Supervisão	0,5502	0,3699

Fonte: Cálculos próprios com base no ESS

O índice “Contactos e Redes” é apenas composto por apenas duas variáveis. Com um valor próprio de cerca de 1,46429, através do critério de *Kaiser* apenas foi retida a componente principal 1. Esta explica mais de 73% da variação total. Constatase que a componente retida, adiante designada por Contactos, apresenta associações positivas e coeficientes ideais, com as variáveis originais do índice. Ambas as variáveis, Redes e Social, contribuíram igualmente para a formação deste nova variável, conforme se verifica na Tabela 29.

Gráfico 9. Representação dos valores próprios das variáveis do Índice “Contactos e Redes” – Áustria



Fonte: Obtido no STATA com base nos dados originais do ESS

Nota: No gráfico *scree plot*, o eixo horizontal diz respeito ao número de componentes e o eixo vertical aos valores próprios.

Tabela 28. Variância Total Explicada – índice “Contactos e Redes” (Áustria)

K	Valores próprios	Proporção explicada (%)	Cumulativa explicada (%)
1	1,46429	0,7321	0,7321
2	0,535707	0,2679	1,0000

Fonte: Cálculos próprios com base no ESS

Tabela 29. Matriz dos *loadings* das componentes principais – índice “Contactos e Redes” (Áustria)

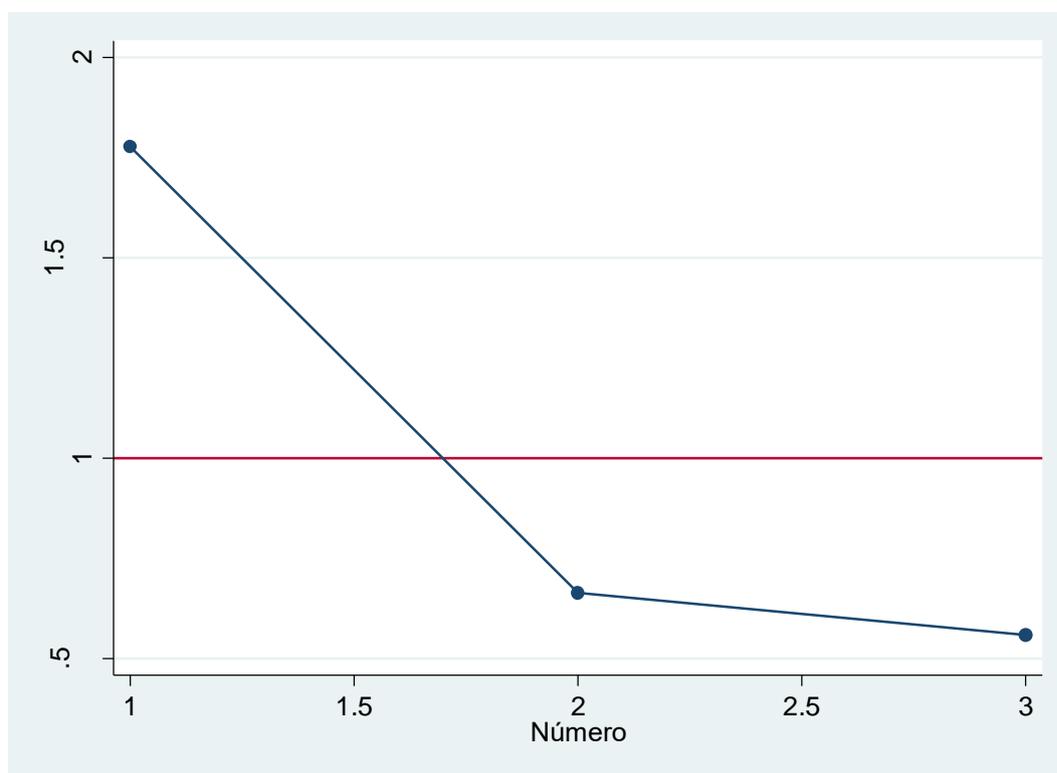
		Componente Principal 1	Não explicada
Variáveis	Redes	0,7071	0,2679
	Social	0,7071	0,2679

Fonte: retirado do STATA com base nos dados originais do ESS

Aplicando o mesmo procedimento para a Letónia, a seleção das componentes a serem retidas através da técnica ACP basear-se-á no critério de *Kaiser*. O índice “Valores” é composto pelas variáveis; confiança, honestidade e ajuda. Ao analisar todos os dados disponíveis, Gráfico 10 e Tabelas 30 e 31, conclui-se que apenas é selecionada uma componente com um valor próprio de 1,7768, em que esta explica somente cerca de 59% da variação total.

A variável original “Confiança” é a mais importante das três que compõem o índice para a formação da componente principal 1, adiante designada por “Valores”. Além disso, esta CP apresenta associações positivas e coeficientes formidáveis com todas as variáveis originais.

Gráfico 10. Representação dos valores próprios das variáveis do Índice “Valores” – Letónia



Fonte: Obtido no STATA com base nos dados originais do ESS

Nota: No gráfico *scree plot*, o eixo horizontal diz respeito ao número de componentes e o eixo vertical aos valores próprios.

Tabela 30. Variância Total Explicada – índice “Valores” (Letónia)

k	Valores próprios	Proporção explicada (%)	Cumulativa explicada (%)
1	1,7768	0,5923	0,5923
2	0,663858	0,2213	0,8136
3	0,559347	0,1864	1,0000

Fonte: Cálculos próprios com base no ESS

Tabela 31. Matriz dos *loadings* das componentes principais – “Valores” (Letónia)

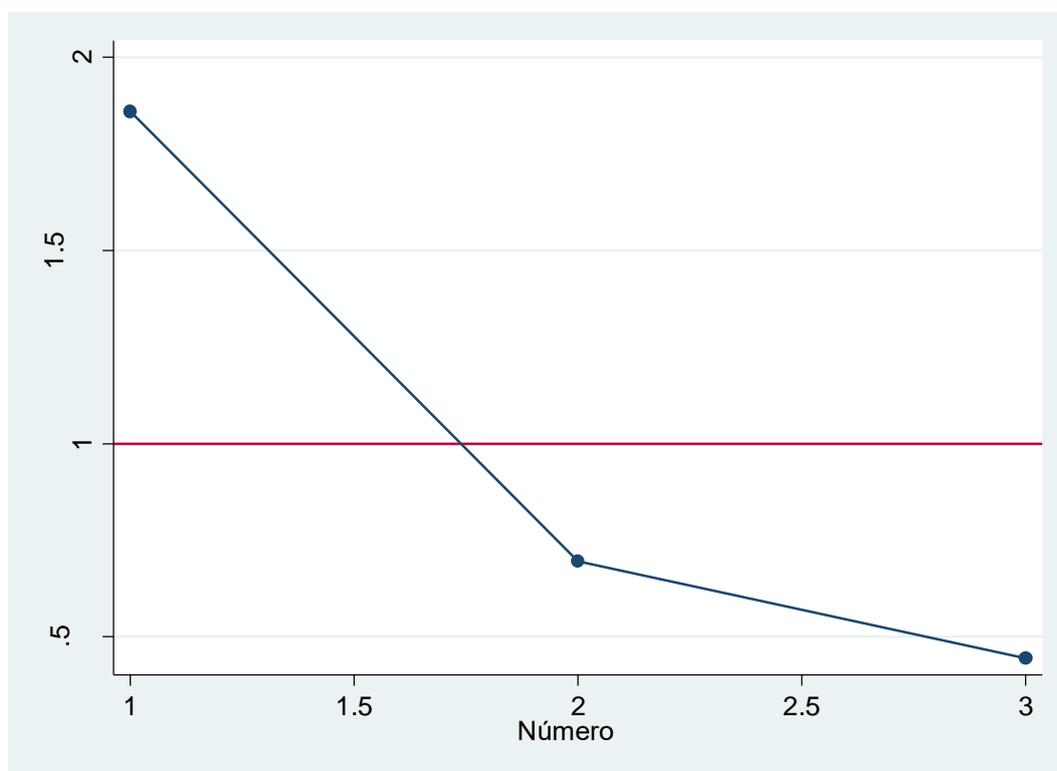
		Componente Principal 1	Não explicada
Variáveis	Confiança	0,5954	0,3702
	Honestidade	0,5851	0,3918
	Ajuda	0,5507	0,4612

Fonte: Cálculos próprios com base no ESS

Quanto às variáveis pertencentes ao índice “Competências de Gestão”, com um valor próprio igual a 1,85995, somente é retida a componente principal 1, visto que as restantes possuem um valor próprio inferior a 1. A CP 1 é responsável por explicar 62% da variação total.

Posteriormente designada por “Gestão”, a CP 1 revela associações positivas e coeficientes aceitáveis com as três variáveis originais. Com maior valor absoluto do coeficiente, a componente principal 1 mede principalmente competências de gestão relacionadas com a influência.

Gráfico 11. Representação dos valores próprios das variáveis do Índice “Competências de Gestão” – Letónia



Fonte: Obtido no STATA com base nos dados originais do ESS

Nota: No gráfico *scree plot*, o eixo horizontal diz respeito ao número de componentes e o eixo vertical aos valores próprios.

Tabela 32. Variância Total Explicada – índice “Competências de Gestão” (Letónia)

k	Valores próprios	Proporção explicada (%)	Cumulativa explicada (%)
1	1,85995	0,6200	0,6200
2	0,695755	0,2319	0,8519
3	0,444294	0,1481	1,0000

Fonte: Cálculos próprios com base no ESS

Tabela 33. Matriz dos *loadings* das componentes principais – “Componentes de Gestão” (Letónia)

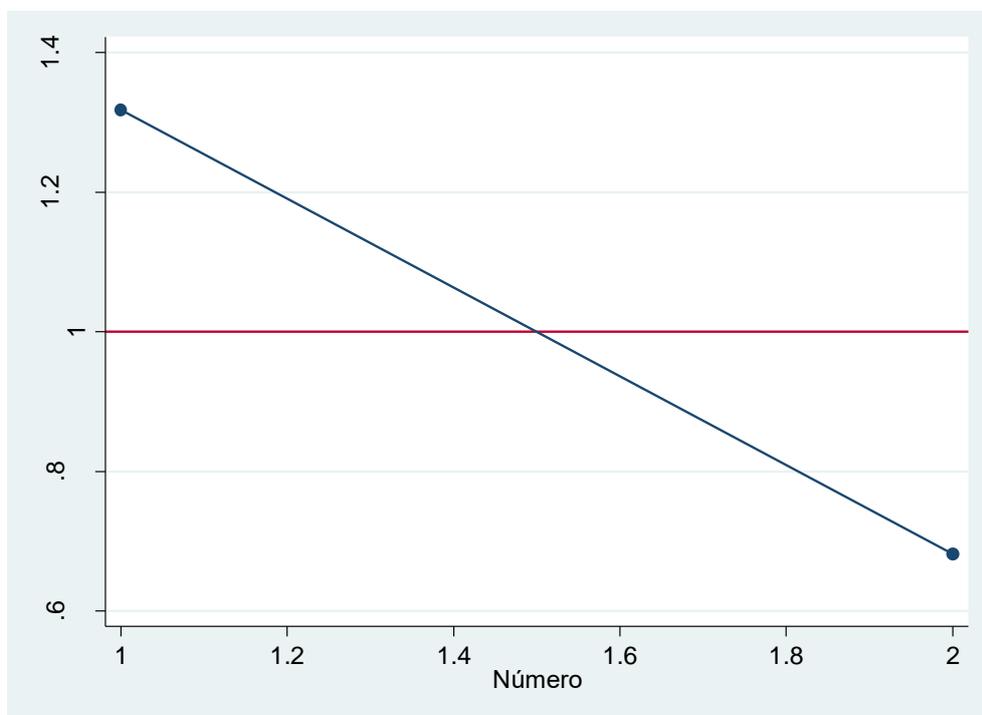
		Componente Principal 1	Não explicada
Variáveis	Autonomia	0,5800	0,3743
	Influência	0,6229	0,2784
	Supervisão	0,5250	0,4874

Fonte: Cálculos próprios com base no ESS

Ao analisar o Gráfico 12, verifica-se que entre as duas variáveis que constituem o índice “Contactos e Redes”, através do critério de *Kaiser*, apenas é retida uma única componente. A componente principal 1 assume um valor próprio igual a 1,31814 e é responsável por cerca de 66% da variação total.

A componente retida, a CP 1, também posteriormente nominada por “Contactos” na secção das regressões, apresenta associações positivas e coeficientes formidáveis com ambas as variáveis originais deste índice. É também possível concluir que a componente principal 1 mede igualmente competências relacionadas com as redes e social, visto que os valores absolutos dos coeficientes são iguais.

Gráfico 12. Representação dos valores próprios das variáveis do Índice “Contactos e Redes” – Letónia



Fonte: Obtido no STATA com base nos dados originais do ESS

Nota: No gráfico *scree plot*, o eixo horizontal diz respeito ao número de componentes e o eixo vertical aos valores próprios.

Tabela 34. Variância Total Explicada – índice “Contactos e Redes” (Letónia)

K	Valores próprios	Proporção explicada (%)	Cumulativa explicada (%)
1	1,31814	0,6591	0,6591
2	0,681858	0,3409	1,0000

Fonte: Cálculos próprios com base no ESS

Tabela 35. Matriz dos *loadings* das componentes principais – índice “Contactos e Redes” (Letónia)

		Componente Principal 1	Não explicada
Variáveis	Redes	0,7071	0,3409
	Social	0,7071	0,3409

Fonte: retirado do STATA com base nos dados originais do ESS

Por fim, a tabela 36, apresenta as estatísticas descritivas das variáveis criadas pela Análise de Componentes Principais, para os três países em análise.

Tabela 36. Estatística descritiva das variáveis criadas através da ACP

PAÍSES	VARIÁVEIS	(1) N	(2) média	(3) p50	(4) dp	(5) min	(6) max
PORTUGAL	Valores	1045	7,939	8,050	3,045	0	16,762
	Gestão	972	7,797	9,022	3,924	0	12,699
	Contactos	1025	5,809	6,364	1,489	1,414	8,485
ÁUSTRIA	Valores	2486	10,124	10,401	3,331	0	17,320
	Gestão	2348	5,568	5,351	3,836	0	12,358
	Contactos	2477	5,569	5,657	1,336	1,414	8,485
LETÓNIA	Valores	887	8,727	8,879	3,427	0	17,311
	Gestão	891	5,842	5,800	4,124	0	12,554
	Contactos	909	4,978	4,950	1,533	1,414	8,485

Fonte: Cálculos próprios com base no ESS

5.2. ESPECIFICAÇÃO DO MODELO

Com o objetivo de estimar os retornos salariais das competências, o modelo a usar será seguindo um do tipo:

$$\log(y_i) = \alpha + \beta x_i + u_i$$

onde y_i corresponde ao rendimento líquido mensal do indivíduo i , x_i às variáveis independentes do modelo (α e β são os parâmetros a estimar, não observados, da regressão); e u_i ao termo de perturbação (que inclui um conjunto de fatores, não observados, que podem afetar o rendimento do indivíduo).

Quanto às variáveis explicativas, estas foram escolhidas tendo em conta a revisão de literatura realizada e a sua disponibilidade na base de dados escolhida. Foram incluídas características demográficas e socioeconómicas – idade, sexo, escolaridade e local onde reside –, e variáveis que representem vários tipos de competências do indivíduo, com destaque para as competências sociais.

Realizar-se-ão várias estimações de especificações alternativas do modelo recorrendo ao OLS (*Ordinary Least Squares*), em português MMQ (Método dos Mínimos Quadrados). Para tal, é necessário satisfazer os pressupostos e propriedades deste método econométrico, bem como considerar os seus problemas.

O Método dos Mínimos Quadrados permite analisar a relação entre uma variável dependente e uma ou mais variáveis explicativas, e estimar os parâmetros desconhecidos, minimizando a soma dos quadrados dos resíduos. Na análise de dados, o objetivo é encontrar o melhor estimador, e de acordo com o teorema de *Gauss-Markov*, se um conjunto de suposições for válido, então os melhores são os estimadores BLUE (*Best Linear Unbiased Estimates*).

De acordo com Wooldridge (2013), existem pressupostos que têm de ser cumpridos de forma a recorrer a este método econométrico. De forma sucinta, o modelo Método dos Mínimos Quadrados assume que existe uma linearidade nos parâmetros. Também exige que o termo de erro tenha média condicional de zero. Esta suposição é assumida automaticamente quando se inclui a constante na regressão.

O pressuposto da exogeneidade é crítica para a teoria OLS. Há que garantir a ausência de correlação entre as variáveis explicativas e o termo de perturbação. Se $Cov(x_{it}, \alpha_i) \neq 0$ então estamos perante a presença de endogeneidade, que provoca uma desconfiança acerca da validade das

estimativas obtidas pelo OLS. Existem vários fatores que levam à violação desta hipótese, nomeadamente, variáveis omitidas e erros de medição. É de realçar que a autocorrelação é mais frequente em análise de séries temporais, ou de dados em painel, o que não é o caso.

Outro pressuposto é a ausência de multicolinearidade perfeita, ou seja, nenhuma variável é uma combinação linear das outras. Para verificar este pressuposto, na secção seguinte recorre-se ao teste VIF (*Variance Inflation Factor*).

Um dos principais pressupostos é o da homoscedasticidade, que assenta na ideia de que a variância dos termos de perturbação é constante: $Var(u|x_i) = \sigma^2$ (Wooldridge, 2013). No caso de estes variarem, estamos perante um problema de heteroscedasticidade, em que os coeficientes se tornam ineficientes e a variância dos termos de erro enviesada, o que provoca uma desconfiança nos erros padrão das estimativas do OLS. Estes são fundamentais para a realização de testes de significância e para calcular os intervalos de confiança logo, erros-padrão tendenciosos levam a conclusões incorretas sobre a significância dos coeficientes de regressão. Para detetar a presença de heteroscedasticidade pode recorrer-se aos testes de *Breusch-Pagan* e/ou de *White*. A utilização de erros-padrão robustos à presença de heteroscedasticidade, também conhecidos por erros-padrão *Huber-White*, permite obter erros-padrão dos coeficientes cêntricos, mesmo existindo heteroscedasticidade.

6. RESULTADOS EMPÍRICOS E DISCUSSÃO

O objetivo, como foi referido anteriormente, é estimar os retornos das competências, sobretudo das sociais. Para tal, a maioria desta secção destina-se a estudar estes efeitos no mercado de trabalho português. Em seguida, efetuam-se regressões para estimar os retornos que as competências têm na Áustria e na Letónia, e fazer uma comparação com Portugal, que é o país de foco deste trabalho.

Desta forma, a variável dependente usada nos modelos econométricos corresponde ao logaritmo do rendimento mensal líquido dos indivíduos.

6.1. PORTUGAL

A Tabela 37 apresenta os resultados de estimação de sete modelos estimados através do OLS, do mais simples (OLS1) ao mais completo (OLS7).

De forma a estimar o rendimento do indivíduo, no modelo mais simples, OLS1, apenas são consideradas as variáveis demográficas e socioeconómicas do indivíduo – a idade, o sexo, o local onde vive e a escolaridade. Em todos os modelos foram incluídas a idade e o seu quadrado. Quanto à escolaridade, o ensino secundário é a categoria base, a que servirá de comparação na interpretação de resultados.

Aos seguintes modelos estimados, do OLS2 ao OLS6, foram incluídas de forma alternada, variáveis que correspondem a diferentes tipos de competências, de forma a avaliar o seu impacto individual. De realçar que nestes modelos foram sempre incluídas as variáveis do primeiro modelo (OLS1).

No modelo OLS2, foi adicionada a variável componente principal do índice de valores, também designada por valores. No OLS3, às variáveis iniciais foi acrescentada a variável correspondente à componente de competências de gestão. A componente que representa os contactos do indivíduo foi inserida no modelo OLS4. No OLS5, foram adicionadas variáveis que representam o mesmo tipo de competências, as notícias e cursos, referentes ao índice Curiosidade e Aprendizagem. Quanto ao OLS6, é incluída a variável uso de computador (OLS6). No último modelo (OLS7), o mais completo, foram incluídas todas as variáveis anteriormente referidas.

Tabela 37. Resultados da estimação pelo método OLS, em que a variável dependente é o logaritmo do rendimento mensal líquido - Portugal

	OLS1	OLS2	OLS3	OLS4	OLS5	OLS6	OLS 7	OLS 7 (robusto)
Idade	0.0441*** (0.0078)	0.0409*** (0.0076)	0.0449*** (0.0078)	0.0435*** (0.0079)	0.0437*** (0.0077)	0.0358*** (0.0075)	0.0318*** (0.0076)	0.0318*** (0.0090)
Idade ²	-0.0004*** (0.0001)	-0.0003*** (0.0001)	-0.0004*** (0.0001)	-0.0003*** (0.0001)	-0.0003*** (0.0001)	-0.0002*** (0.0001)	-0.0002** (0.0001)	-0.0002** (0.0001)
Feminino	-0.2769*** (0.0435)	-0.2647*** (0.0425)	-0.2446*** (0.0426)	-0.2704*** (0.0441)	-0.2572*** (0.0436)	-0.2469*** (0.0418)	-0.1940*** (0.0413)	-0.1940*** (0.0417)
Cidade	0.0056 (0.0517)	-0.0001 (0.0504)	-0.0266 (0.0505)	-0.0036 (0.0513)	0.0115 (0.0516)	-0.0189 (0.0496)	-0.0497 (0.0473)	-0.0497 (0.0511)
Básico	-0.3725*** (0.0557)	-0.3243*** (0.0549)	-0.3836*** (0.0544)	-0.4025*** (0.0563)	-0.3410*** (0.0558)	-0.2424*** (0.0562)	-0.2262*** (0.0557)	-0.2262*** (0.0628)
Superior	0.5550*** (0.0584)	0.5128*** (0.0573)	0.5100*** (0.0568)	0.5242*** (0.0584)	0.5009*** (0.0598)	0.5200*** (0.0561)	0.4044*** (0.0551)	0.4044*** (0.0581)
Valores		0.0438*** (0.0073)					0.0387*** (0.0073)	0.0387*** (0.0079)
Gestão			0.0242*** (0.0056)				0.0212*** (0.0054)	0.0212*** (0.0059)
Contactos				0.0457*** (0.0151)			0.0295** (0.0144)	0.0295* (0.0158)
Notícias					-0.0001 (0.0002)		-0.0002 (0.0002)	-0.0002 (0.0002)
Cursos					0.1938*** (0.0542)		0.1108** (0.0500)	0.1108** (0.0512)

Uso de computador						0.4668*** (0.0634)	0.3894*** (0.0619)	0.3894*** (0.0669)
Constante	5.5476*** (0.1968)	5.2576*** (0.1985)	5.3366*** (0.1987)	5.2905*** (0.2252)	5.4226*** (0.1987)	5.1896*** (0.1944)	4.6416*** (0.2206)	4.6416*** (0.2632)
R^2	0.38	0.42	0.41	0.40	0.39	0.44	0.49	0.49
RMSE	0.52	0.50	0.50	0.51	0.51	0.50	0.46	0.46
N	585	581	561	571	575	585	534	534
F (sig. global)	59.63***	58.56***	55.26***	53.00***	45.86***	63.58***	42.54***	44.81***

* $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$

Fonte: Cálculos próprios com base no ESS

Notas: entre parênteses estão incluídos os erros-padrão nos modelos OLS e os erros-padrão robustos no OLS 7 (robusto). Em todos os modelos está incluída a constante. Níveis de significância: *** 1%, **5%, *10%.

Em todos os modelos estimados, a idade do indivíduo é estatisticamente significativa e influencia de forma positiva o rendimento do indivíduo, enquanto o coeficiente associado ao seu quadrado é negativo. O objetivo de incluir a idade ao quadrado é para avaliar os efeitos marginais, isto porque o salário do indivíduo altera-se à medida que a idade aumenta, de forma não constante. Assim, até aos 55 anos, uma unidade adicional de idade tem um efeito positivo nos salários, mas cada vez menor; a partir dessa idade, o efeito sobre os salários passa a ser negativo.

Verifica-se que em todos os modelos, as mulheres têm um salário mensal líquido inferior aos homens. A variável apresenta um valor coeficiente negativo e é estatisticamente significativa para um nível de significância de 1%. No modelo mais completo (OLS7), em média, a diferença salarial entre ambos os sexos é de 19,40%, a favor dos homens (*ceteris paribus*). Estes resultados vão ao encontro à literatura. O relatório *Education at a Glance 2021*, da OECD (2021), aponta que em Portugal, os rendimentos das mulheres correspondem a cerca de 73 e 78%, conforme o nível de escolaridade, dos salários dos homens.

Quanto ao local onde o indivíduo vive, representado pela variável cidade, apenas apresenta coeficientes com sinal positivo nos modelos OLS1 e OLS5, nos restantes modelos estimados apresenta uma relação negativa com a variável dependente. De acordo com Bacolod *et al.* (2009), os trabalhadores que possuem altos níveis de competências deslocam-se para as grandes cidades atraídos por salários maiores, pois aqui existe um aumento nos preços das competências cognitivas e sociais. Porém, os mesmos autores referem que as grandes cidades atraem ocupações intensivas em atividades cognitivas e sociais, enquanto as cidades pequenas possuem uma vantagem comparativa em atividades que exigem coordenação motora e outras *skills* físicas.

Além disso, o facto de o indivíduo viver numa grande cidade não influencia o rendimento líquido mensal do indivíduo, pois não é estatisticamente significativo em nenhum dos modelos estimados.

A escolaridade dos indivíduos está representada por duas variáveis. É possível notar que o ensino básico é estatisticamente significativo para um nível de significância de 1% em todos os modelos estimados e, apresenta um coeficiente negativo, evidenciando que os indivíduos com o ensino básico têm um salário inferior em comparação com os que possuem a escolaridade secundária, o que era de esperar. Analisando o modelo mais completo, em média, quem completou o ensino secundário ganha mais 22,62% do que os que têm apenas o ensino básico, mantendo tudo o resto constante. Estatisticamente significativo em todos os modelos, o ensino superior influencia positivamente o salário dos indivíduos, dando-lhes uma vantagem salarial sobre aqueles que possuem o ensino secundário, o

que é expetável tendo em conta a revisão de literatura. No modelo OLS7, podemos ver que a diferença média de rendimento é de 40,44% a favor dos que têm um curso superior. Os que têm o ensino superior apresentam maior vantagem salarial sobre os que tem escolaridade secundária do que estes sob os que têm o diploma do ensino básico.

Tal como mencionado anteriormente, foram agrupadas variáveis originais em índices de modo que estes representem tipos de competências. Estes estão representadas nas estimativas através dos valores, gestão e contactos. Por não ter sido possível agrupar as variáveis notícias e cursos num único índice (devido à ACP), estas duas variáveis aparecem individualmente na regressão.

À exceção das notícias, todas as outras variáveis têm um efeito estatisticamente significativo no rendimento do indivíduo. Além disso, todas estas competências apresentam um efeito positivo no rendimento, exceto as notícias, cujo coeficiente tem sinal negativo.

A variável correspondente aos valores é determinante para o salário do indivíduo, pois é estatisticamente significativa para um nível de significância de 1% em ambos os modelos, OLS2 e OLS7. Os valores do indivíduo afetam positivamente o seu salário. No modelo OLS7, por cada ponto adicional de valores, em média, o seu salário aumenta 3,87% (*ceteris paribus*).

A competência de gestão é estatisticamente significativa para um nível de significância de 1% e, apresenta um coeficiente positivo, tanto no modelo OLS3 como no OLS7. No modelo estimado mais completo, em média, o aumento de um ponto adicional no índice de competências de gestão provoca um incremento de 2,12% no rendimento líquido mensal do indivíduo, mantendo tudo o resto constante.

A variável que representa os contactos do indivíduo influencia de forma positiva e estatisticamente significativa o rendimento mensal líquido do mesmo. No modelo OLS7, por cada ponto adicional nos contactos, em média, o indivíduo vê o seu salário mensal líquido aumentar cerca de 3% (*ceteris paribus*).

Quanto ao índice Curiosidade e Aprendizagem, verifica-se que a variável notícias apresenta uma relação negativa com a variável dependente, e além disso, não é estatisticamente significativa. Este resultado implica que competências relacionadas com a curiosidade do indivíduo não afetam o salário. Quanto aos cursos realizados pelo indivíduo, é estatisticamente significativa e tem um efeito positivo no rendimento, indicando que os cursos e conferências realizados pelo indivíduo aumenta o seu salário. No modelo OLS7, a diferença média entre os indivíduos que frequentam cursos, com o objetivo de aumentar o seu conhecimento e competências para o seu emprego, e o que não assistem é em torno de 11,08% no rendimento, a favor dos primeiros.

Relativamente ao uso de computador, em ambos os modelos (OLS6 e OLS7), esta variável influencia de forma positiva e estatisticamente significativa o salário do indivíduo. A diferença média salarial entre os utilizadores de computadores e os não utilizadores é de cerca de 39% a favor dos primeiros. Este resultado vai ao encontro ao que era esperado, pois os trabalhadores que ganham maiores salários são aqueles que têm uma maior probabilidade em usar computador (Borghans e ter Weel, 2011). Os autores encontraram evidências de que os que usam computador ganham salários mais altos do que os não usuários.

O coeficiente de determinação, R^2 , é uma medida de ajustamento de um modelo estatístico e, permite averiguar, em percentagem, o quanto o modelo consegue explicar os valores apresentados. O modelo com melhor qualidade de ajustamento é o OLS7, que consegue explicar 49% da variação do rendimento do indivíduo.

Quanto à significância global, todos os modelos apresentados na tabela 30 são estatisticamente significativos para a explicação da variável dependente¹². Este resultado aponta que, no mínimo, uma das variáveis explicativas, de cada modelo estimado, é estatisticamente relevante e tem influência sobre a variável dependente.

Ao modelo mais completo, OLS7, foi aplicado um teste para verificar se existiam problemas de colinearidade. É de notar que existe alguma colinearidade nos modelos pois todas as variáveis estão correlacionadas em algum grau, a questão é saber quanta há. Na Tabela 38, estão os resultados das estimativas dos valores VIF para cada variável. Embora não exista uma tabela de valores críticos formais de VIF, uma regra comum, é que se um determinado VIF for maior do que 5 (outros assumem o valor de 10), então é sinal da existência de colinearidade grave. O VIF associado à idade é 42,50 e o VIF associado ao quadrado da idade é 43,95, o que demonstra que as variáveis estão correlacionadas, o que seria de esperar. Apesar deste problema, as variáveis serão consideradas. As restantes variáveis apresentam VIF individuais baixos ¹³.

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_k = 0$$

$$H_1: \exists \beta_j \neq 0 \quad \forall j = 1, \dots, k$$

$F_{obs} = \frac{\frac{R_{NR}^2}{k}}{\frac{1-R_{NR}^2}{n-(k+1)}} \sim F_{(k, n-(k+1))}$, em que R_{NR}^2 é referente ao modelo não restrito (todas as variáveis estão incluídas), R_R^2 corresponde ao modelo restrito (modelo sem as variáveis idade e o seu quadrado), m corresponde ao número de restrições lineares, n é igual ao número de observações e k ao número de coeficientes.

Em todos os modelos estimados o p-valor foi igual a 0,000, então rejeitou-se a hipótese nula.

¹³ Se no modelo OLS 7 fossem retiradas as variáveis idade e o seu quadrado, o VIF médio seria de 1,33.

Tabela 38. Estimativas dos valores VIF para cada variável do modelo OLS7 (Portugal)

Variável	VIF
Idade ²	43,95
Idade	42,50
Básico	1,92
Digital	1,91
Superior	1,56
Cursos	1,47
Valores	1,14
Gestão	1,09
Contactos	1,09
Notícias	1,05
Feminino	1,05
Cidade	1,02
VIF médio	8,31

Fonte: cálculos próprios com base no ESS

Para verificar se estamos perante a presença de heteroscedasticidade, realizou-se o teste de *White*⁴ ao modelo mais completo. O resultado levou à rejeição da hipótese nula, o que obriga a recorrer à estimação do modelo com erros-padrão robustos, para resolver este problema. Com este método, a magnitude dos estimadores não sofre alterações, apenas são revistos os erros-padrão, o que altera o nível de significância dos mesmos. O resultado das estimações do modelo robusto foi acrescentado na Tabela 37 – OLS7 (robusto). Não há, neste modelo, alteração das variáveis que são estatisticamente significativas, apenas se altera o nível de significância da variável Contactos.

⁴ Sob a hipótese nula de que os termos de erro têm variância constante:

H₀: $\sigma_i^2 = \sigma^2$ (homoscedasticidade)

H₁: $\sigma_i^2 \neq \sigma^2$ (heteroscedasticidade)

Com um p-valor de aproximadamente zero, a hipótese nula da homoscedasticidade é rejeitada.

Foi realizado um teste de significância conjunta para a idade e o seu quadrado¹⁵, e concluiu-se que a idade é relevante na estimação do rendimento do indivíduo. É ainda possível concluir que aumentos na idade provocam um acréscimo no rendimento líquido mensal, a ritmos decrescentes (o coeficiente do quadrado da idade é negativo).

6.2. ÁUSTRIA E LETÓNIA

Nesta subsecção repetem-se as estimações agora para a Áustria e a Letónia. Um dos principais propósitos é fazer uma comparação destes resultados com os que foram obtidos para Portugal. Assim, as variáveis que foram usadas para estudar o caso de Portugal serão as mesmas, sendo que nesta parte não será tão detalhada como a anterior, apenas serão efetuadas regressões OLS que incluam todas as variáveis, ou seja, do modelo mais completo.

A Tabela 39 apresenta os 2 modelos completos para estimar os retornos das competências através do Método dos Mínimos Quadrados (OLS), na Áustria e na Letónia, OLS #Áustria e OLS #Letónia, respetivamente.

Tabela 39. Resultados da estimação pelo método OLS, em que a variável dependente é o logaritmo do rendimento mensal líquido – Áustria e Letónia

	OLS #Áustria	OLS #Áustria (robusto)	OLS #Letónia	OLS #Letónia (robusto)
Idade	0.0171*** (0.0039)	0.0171*** (0.0039)	-0.0041 (0.0075)	-0.0041 (0.0095)
Idade ²	-0.0001*** (0.0000)	-0.0001*** (0.0000)	-0.0000 (0.0001)	-0.0000 (0.0001)
Feminino	-0.2402*** (0.0228)	-0.2402*** (0.0231)	-0.2108*** (0.0451)	-0.2108*** (0.0488)
Cidade	-0.0330 (0.0272)	-0.0330 (0.0291)	0.1456*** (0.0514)	0.1456*** (0.0481)
Básico	-0.2376*** (0.0339)	-0.2376*** (0.0296)	-0.1401** (0.0656)	-0.1401* (0.0770)
Superior	0.1500*** (0.0354)	0.1500*** (0.0491)	0.2794*** (0.0517)	0.2794*** (0.0485)
Valores	0.0035	0.0035	0.0100	0.0100

¹⁵ Sob a hipótese nula de que ambos são iguais a zero:

$$H_0: \beta_{idade} = \beta_{idade \text{ ao quadrado}} = 0$$

$$H_1: H_0 \text{ é falsa}$$

Este teste segue uma estatística de teste F com m e (n-k) graus de liberdade: $F = \frac{R_{NR}^2 - R_R^2}{\frac{m}{1 - R_{NR}^2}} \sim F_{m, n-k}$

Em que R_{NR}^2 é referente ao modelo não restrito (todas as variáveis estão incluídas), R_R^2 corresponde ao modelo restrito (modelo sem as variáveis idade e o seu quadrado), visto que o teste tem duas restrições lineares, então m=2, n é igual ao número de observações e k ao número de coeficientes do modelo não restrito. Com um p-valor igual a 0, rejeitou-se a hipótese nula.

	(0.0035)	(0.0032)	(0.0062)	(0.0066)
Gestão	0.0221*** (0.0033)	0.0221*** (0.0036)	0.0129** (0.0055)	0.0129** (0.0054)
Contactos	0.0163* (0.0090)	0.0163** (0.0080)	-0.0009 (0.0142)	-0.0009 (0.0155)
Notícias	0.0005** (0.0003)	0.0005 (0.0003)	0.0004 (0.0002)	0.0004 (0.0002)
Cursos	0.1658*** (0.0295)	0.1658*** (0.0373)	0.2626*** (0.0518)	0.2626*** (0.0521)
Uso de computador	0.0845** (0.0357)	0.0845*** (0.0373)	0.2022*** (0.0595)	0.2022*** (0.0551)
Constante	6.6287*** (0.1139)	6.6287*** (0.1159)	5.9341*** (0.2229)	5.9341*** (0.2569)
R^2	0.22	0.22	0.32	0.32
RMSE	0.46	0.46	0.54	0.54
N	1698	1698	693	693
F (sig. global)	39,78***	31,49***	27,14***	35,40***

* $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$

Fonte: Cálculos próprios com base no ESS

Nota: Entre parênteses estão incluídos os erros-padrão nos modelos OLS e os erros-padrão no OLS #Áustria (robusto) e OLS #Letónia (robusto). Em todos os modelos está incluída a constante. Níveis de significância: ***1%, **5%, *10%.

No modelo estimado para a Áustria, a idade do indivíduo influencia de forma positiva e estatisticamente significativa o salário do indivíduo, embora com uma magnitude inferior ao verificado no modelo estimado para Portugal. O coeficiente associado ao quadrado da idade é negativo, sendo que este também é estatisticamente significativo para um nível de significância de 1%. Ao contrário de Portugal e da Áustria, ao analisar o modelo estimado para a Letónia, verifica-se que a idade e o seu quadrado apresentam coeficiente com sinal negativo, e além disso, estas variáveis não são individualmente estatisticamente significativas.

Tal como em Portugal, também na Áustria e na Letónia, as mulheres têm um rendimento mensal líquido inferior aos homens. A variável, em ambos os modelos (OLS #Áustria e OLS #Letónia), é individualmente estatisticamente significativa e tem uma relação negativa com a variável dependente. Na Áustria, em média, a diferença salarial entre homens e mulheres é de cerca de 24%, a favor do sexo masculino (*ceteris paribus*). Na Letónia, esta diferença entre ambos os sexos é de cerca de 21%, a favor dos homens, mantendo tudo o resto constante. Comparando os três países em estudo, verifica-se que é na Áustria que existe uma maior disparidade salarial entre géneros enquanto Portugal regista a menor diferença de rendimentos.

Relativamente ao local onde o indivíduo vive, no caso da Áustria, esta variável não influencia o seu rendimento líquido mensal, uma vez que não apresenta estatística significância. Quanto ao modelo OLS #Letónia, o resultado tem o sinal esperado, sendo estatisticamente significativo para um nível de significância de 1%. Assim, confirma-se que morar numa grande cidade influencia de forma positiva e significativa o seu salário líquido mensal. A diferença média entre os indivíduos que moram numa grande cidade e os que não moram é de cerca de 15% a favor dos primeiros.

Em relação à escolaridade do indivíduo, esta está representada nos modelos por duas variáveis, básico e superior. No modelo OLS #Áustria, a variável que representa o ensino básico é estatisticamente significativa para um nível de significância 1% e, apresenta uma relação negativa com a variável dependente, sugerindo que os indivíduos que possuem o ensino básico ganham menos do que os que frequentaram o ensino secundário, o que vai de encontro à revisão de literatura. Em média, quem completou o ensino secundário auferiu mais 23,76% no rendimento do que os que tem o ensino básico como escolaridade máxima (*ceteris paribus*). Confirma-se que o ensino superior influencia positivamente o rendimento líquido mensal e é estatisticamente significativo para um nível de significância de 1%. Os resultados sugerem que, em média, quem possui um diploma do ensino superior obtém mais 15% no seu salário comparativamente àqueles que apenas concluíram o ensino secundário, mantendo tudo o resto constante.

Para o modelo OLS #Letónia, os resultados para a escolaridade são semelhantes. O ensino básico é determinante para o salário, porém está associado a um menor nível, dadas as estimativas negativas e estatisticamente significativas. Os que completaram apenas o ensino básico, em média, ganham menos 14,01% do que os que frequentaram o ensino secundário (*ceteris paribus*). O ensino superior é estatisticamente significativo para um nível de significância de 1% e, apresenta um coeficiente positivo com a variável dependente. Em média, quem completou o ensino superior ganha mais 27,94% do que os que têm apenas o ensino secundário, mantendo tudo o resto constante.

Fazendo uma comparação entre os três países, é no mercado de trabalho austríaco que os trabalhadores com o ensino secundário completo têm maior proveito sobre os que têm apenas o ensino básico. Já para os que possuem um diploma do ensino superior, é no mercado de trabalho português que se os indivíduos têm maior vantagem sobre os que têm a escolaridade secundária como nível educacional máximo.

As competências sociais dos indivíduos estão representadas pelas variáveis: valores, gestão, contactos e, notícias e cursos. Analisando o modelo OLS #Áustria, verifica-se competências associadas

à gestão, aos contactos, às notícias e aos cursos estão associadas a um maior rendimento líquido mensal. Todas estas relações são estatisticamente significativas. Relativamente à variável dos valores, apesar de apresentar sinal positivo, não é estatisticamente significativa, e acaba por não ter impacto sob o salário do indivíduo.

A variável competências de gestão é estatisticamente significativa para um nível de significância de 1% e tem um impacto salário no rendimento do indivíduo. O resultado do modelo OLS #Áustria, indica que, o aumento de um ponto adicional no índice de competências de gestão que o indivíduo possuir, em média, o seu rendimento aumenta cerca de 2% (*ceteris paribus*).

Relativamente à variável associadas aos contactos, o seu coeficiente influencia de forma positiva e estatisticamente significativa o salário do indivíduo. No modelo OLS #Áustria, o aumento de um ponto adicional nas competências de contactos do indivíduo, em média, incrementa 1,63% no seu rendimento líquido mensal, mantendo tudo o resto constante.

Quanto à variável relacionada com as notícias, verifica-se que tal como era esperado, apresenta sinal positivo e significância estatística, indicando que os temas relacionados com a curiosidade pelas notícias provoca um crescimento no seu salário líquido mensal. O resultado sugere que, em média, o aumento de um minuto a ver notícias faz com o seu rendimento cresça 0,05% (*ceteris paribus*). Também os cursos realizados influenciam positivamente e têm impacto no rendimento líquido do indivíduo, o coeficiente desta variável tem sinal positivo e assume uma significância estatística para um nível de significância de 1%. Tal como esperado, a diferença média no rendimento mensal entre os indivíduos que frequentam cursos, de modo a aumentar o seu conhecimento e competências para o seu emprego, e os que não assistem a cursos é de cerca de 16,58%, a favor dos primeiros.

Analisando agora estas variáveis associadas às competências para o caso da Letónia, verifica-se que há divergências de resultados. No modelo OLS #Letónia, apenas as variáveis associadas às competências de gestão e aos cursos afetam diretamente o salário do indivíduo. As restantes variáveis, os valores, os contactos e as notícias, não tem impacto sobre a variável dependente, pois nenhuma é estatisticamente significativa individualmente. Estes resultados sugerem que no mercado de trabalho da Letónia, estas competências não são determinantes para os retornos dos trabalhadores e além disso, também se verifica que no caso dos contactos, esta competência até é desvalorizada, pois o seu coeficiente é negativo.

Quanto às competências de gestão, no modelo OLS #Letónia, o sinal do seu coeficiente é positivo e estatisticamente significativo. Tal como era exetável, em média, o aumento de um ponto

adicional de competências de gestão, o seu rendimento aumenta cerca de 1,29% (*ceteris paribus*). No modelo OLS #Letónia, assistir a cursos tem um efeito estatisticamente significativo sob o rendimento líquido do indivíduo, sendo este efeito positivo. Em média, os indivíduos que frequentam cursos auferem um salário 26,26% superior comparativamente aos que não investem em formações, como cursos e conferências.

O uso do computador tem um impacto positivo sobre o rendimento do indivíduo, dadas as estimativas positivas e estatisticamente significativas verificadas no modelo OLS #Áustria. A diferença média entre os usuários de computadores e os não usuários (ou que usam raramente) na Áustria é de 8,45% a favor dos primeiros. Relativamente ao mercado de trabalho na Letónia, de acordo com o modelo OLS #Letónia, a variável assume o valor positivo que era esperado, sendo estatisticamente significativo para um nível de significância de 1%. Este resultado indica que, em média, os indivíduos que usam o computador ganham mais 20,22% do que os que não usam o computador, mantendo tudo o resto constante. Fazendo novamente uma comparação entre Portugal, Áustria e Letónia, verifica-se que é no mercado de trabalho português que há uma maior vantagem salarial para os usuários de computadores face aos que não usam.

Através do coeficiente de determinação, R^2 , verifica-se que ambos os modelos explicam pouco a variação do rendimento. No caso da Áustria, o modelo consegue explicar apenas 22% da variação do rendimento do indivíduo, enquanto para o modelo da Letónia, este valor é ligeiramente superior, o R^2 é de 32%.

Relativamente à significância global dos modelos OLS #Áustria e OLS #Letónia, ambos são estatisticamente significativos para a explicação do rendimento líquido mensal. Este resultado aponta que, no mínimo, uma das variáveis explicativas, de cada modelo estimado, é estatisticamente relevante e tem influência sobre a variável dependente.

Realizou-se o teste de *White* para ambos os modelos OLS. Para o OLS #Áustria, o teste levou à rejeição da hipótese nula, pelo que o modelo foi reestimado com erros-padrão robustos. O resultado das estimações do modelo robusto foi acrescentado na Tabela 39 – OLS #Áustria (robusto). Também para o modelo OLS #Letónia, ao realizar o teste de *White*, verificou-se que havia a presença de heteroscedasticidade. Desta forma, foi necessário introduzir um modelo robusto, OLS #Letónia (robusto), cujos erros-padrão foram revistos.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Vivemos num mundo cada vez mais tecnológico e globalizado, que torna o mercado de trabalho altamente competitivo, onde as competências surgem como diferenciais entre os trabalhadores e lhes dá vantagem em determinadas ocupações. As competências exigidas pelo mercado de trabalho são as que têm maiores retornos salariais devido à sua alta procura por parte das empresas e empregadores.

O efeito da substituição provocado pela automação provocou e continua a alarmar a força de trabalho, aliás, um estudo realizado por Frey e Osborne (2017) enfatizou esta problemática, ao estimar que 47% dos empregos nos EUA estavam com alto risco de serem automatizados. Porém, há que ter em atenção que, atualmente, e de acordo com algumas teorias existentes, são as ocupações intensivas em tarefas rotineiras que são facilmente substituídas por máquinas, enquanto nas tarefas não rotineiras é vantajoso aproveitar a tecnologia de forma complementar, e assim aumentar os retornos dos trabalhadores, como por exemplo, os seus salários e produtividade.

No contexto atual, são as competências sociais que surgem como um obstáculo à automação, pois ainda não estão ao alcance das máquinas. De acordo com o trabalho de Deming (2017a), o crescente aumento da importância das competências sociais traduz-se em prémios salariais mais elevados. Assim, foram estimados os retornos para as competências sociais no mercado de trabalho de Portugal, Áustria e Letónia.

Os resultados obtidos indicam que nos três países europeus existe discriminação salarial das mulheres, sendo esta mais evidente na Áustria. No mercado de trabalho austríaco, em média, as mulheres recebem menos 24% do que os homens, enquanto na Letónia esta diferença é de 21% e em Portugal a disparidade de rendimento entre ambos os sexos é cerca de 19%.

A revisão de literatura estabelece que muitos trabalhadores se mudam para as grandes cidades em busca de maiores salários. Porém, em Portugal e na Áustria, o facto de o indivíduo viver numa grande cidade não impacta o seu rendimento líquido mensal. Este benefício apenas está presente na Letónia, em que os indivíduos residentes nas grandes cidades ganham mais 15% de salário do que os que moram fora da grande cidade.

Relativamente aos efeitos da escolaridade, os retornos são diferentes dependendo do nível de escolaridade completo. Nos mercados de trabalho dos três países, os que completaram o ensino secundário têm maiores rendimentos comparativamente àqueles que apenas frequentaram o ensino básico, porém esta vantagem é superior para os austríacos e menor para os residentes na Letónia. A

diferença média salarial entre os que têm o ensino secundário e os que completaram o ensino básico, para a Áustria é de 23,76% a favor dos primeiros, enquanto em Portugal esta diferença salarial que beneficiam os que frequentaram o ensino secundário é de, em média, 22,62% e na Letónia apenas 14,01%. Já para o ensino superior, os retornos salariais são maiores no mercado de trabalho português. Quando comparados com que terminaram o ensino secundário, em Portugal, um diplomado do ensino superior auferem um rendimento superior, em média, cerca de 40,44%. Na Áustria, esta vantagem de rendimento é inferior, em que quem frequentou o ensino superior ganha mais 15%, em média, do que os que completaram o ensino secundário. Para a Letónia, a diferença média de rendimento entre os indivíduos com ensino superior e secundário é em torno de 27,94%, a favor dos primeiros.

Quanto às competências sociais, os resultados obtidos sugerem que os mercados de trabalho que foram alvo de estudo, recompensam diferentes competências. Portugal valoriza mais e um maior leque de competências do que os outros dois países. À exceção das notícias, que representa a curiosidade do indivíduo, as competências sociais representadas pelos valores, pelas competências de gestão, pelos seus contactos e realização de cursos, têm impacto e influenciam positivamente o rendimento líquido mensal dos portugueses. A competência social associada aos valores provoca um aumento de 3,87%, em média, no rendimento do indivíduo. Já as competências relacionadas com a gestão provocam um incremento médio de cerca de 2% no salário do indivíduo, e a rede de contactos do indivíduo aumenta, em média, 3% no seu rendimento. Em Portugal, quem frequentou cursos e conferências ganha, em média, mais 11,08% do que aqueles que não procuraram investir em formações extra (cursos e conferências).

Analisando no mercado de trabalho austríaco, constatou-se que este recompensa todas as competências sociais em estudo, à exceção da que está relacionada com os valores do indivíduo, pois esta não tem impacto sobre a variável dependente. As competências de gestão, contactos, notícias e cursos são competências que influenciam positivamente o salário na Áustria, e todas elas são estatisticamente significativas. As competências de gestão provocam um aumento no rendimento do indivíduo em torno de 2%, em média. No que concerne às competências associadas aos contactos, o retorno do rendimento mensal é de, em média, 1,63%. A curiosidade que o indivíduo demonstra, associada à variável das notícias, impacta positivamente o seu rendimento, e em média, por cada minuto adicional que o indivíduo passa a ver notícias, o seu rendimento líquido mensal aumenta 0,05% (*ceteris paribus*). Também na Áustria, a diferença média salarial entre quem frequentou cursos e os que não frequentaram é de 16,58%, a favor dos primeiros.

Na Letónia, foram poucas as competências sociais em estudo que revelaram ter impacto no rendimento líquido mensal do indivíduo. As variáveis relativas aos valores, contactos e notícias não são estatisticamente significativas no modelo em estudo, o que sugere que não têm qualquer impacto no rendimento. As competências de gestão provocam um aumento, de em média, 1,29% no salário do indivíduo. Além disso, quem frequentou cursos de modo a melhorar os seus conhecimentos e competência, vê que o seu salário é, em média, 26,26% superior àqueles que não assistiram a nenhum curso.

Pela importância que a tecnologia tem no mercado de trabalho, analisou-se a importância que o uso de computador para os retornos salariais do indivíduo. Constatou-se que é em Portugal que os retornos para esta variável são maiores. A diferença média de rendimento, em Portugal, entre os usuários de computadores e os não usuários, é em torno de 39%, a favor dos primeiros. Na Áustria, em média, quem usa computadores ganha mais 8,45% do que os que não usam, e na Letónia este valor é de, em média, 20,22% a favor dos usuários.

Para este estudo, e indo ao encontro à literatura existente, teria sido interessante adicionar uma competência cognitiva de forma a avaliar os seus retornos, se esta seria um determinante tão ou mais importante que as competências sociais nos rendimentos dos indivíduos, ou até mesmo se existiria uma complementaridade entre ambos os tipos de competências – tal como se verifica nos estudos de Weinberg (2014) e Deming (2017a). Pelo facto de este estudo ter investigado e comparado apenas três países europeus, teria sido interessante alargar o número de países na análise, e assim termos um maior panorama sobre a relação entre os salários e as competências nos diferentes mercados de trabalho europeus.

Há também outras limitações presentes neste estudo. Por exemplo, a omissão de variáveis relevantes, que pode comprometer a centralidade dos estimadores OLS. Também o uso de variáveis categóricas neste estudo restringiu a análise de dados, quer na criação dos índices, quer na Análise de Componentes Principais, e por consequente, nas regressões. Por exemplo, foi aplicado a ACP aos índices que cumpriam os critérios dos testes de esfericidade de *Bartlett* e de KMO, porém verificaram-se casos que mesmo sendo adequado recorrer a esta técnica, a medida de adequação não seria a ideal. Contudo, e tendo este facto em conta, e por não desrespeitar nenhum critério – pois nenhum valor estava abaixo do limiar de referência –, prosseguiu-se na mesma com a aplicação da Análise de Componentes Principais. A principal razão para tal, é que a alternativa (criar variáveis *dummy* para

todas as variáveis categóricas que não se conseguissem agregar em índices) levaria a piores resultados e também a uma maior perda de informação, conforme está mencionado na subsecção 5.1.1.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2019). Automation and new tasks: How technology displaces and reinstates labor. *Journal of Economic Perspectives*, 33(2), 3-30.

Araújo, S. (2017). Raising skills in Portugal, *OECD Economics Department Working Papers, No. 1405*, OECD Publishing. Paris.

Autor, D. (2014). *Polanyi's paradox and the shape of employment growth*, NBER Working Papers No. 20485, National Bureau of Economic Research, Cambridge.

Autor, D. H. (2015). Why are there still so many jobs? The history and future of workplace automation. *Journal of Economic Perspectives*, 29(3), 3-30.

David, H., Katz, L. F., & Kearney, M. S. (2006). The polarization of the US labor market. *American Economic Review*, 96(2), 189-194.

Autor, D. H., Levy, F., & Murnane, R. J. (2003). The skill content of recent technological change: An empirical exploration. *The Quarterly Journal of Economics*, 118(4), 1279-1333.

Bacolod, M., Blum, B. S., & Strange, W. C. (2009). Skills in the city. *Journal of Urban Economics*, 65(2), 136-153.

Bakhshi, H., Downing, J. M., Osborne, M. A, & Schneider, P. (2017). *The Future of Skills: Employment in 2030*. Pearson and Nesta. Londres.

Bartholomew, D. J., Steele, F., Moustaki, I., & Galbraith, J. I. (2008). *Analysis of multivariate social science data*. Segunda Edição. CRC press. Nova Iorque.

Becker, G. (1964). *Human capital: A theoretical and empirical analysis, With special reference to education*. New York: Columbia University Press.

Borghans, L., Duckworth, A. L., Heckman, J. J., & Ter Weel, B. (2008). The economics and psychology of personality traits. *Journal of Human Resources*, 43(4), 972-1059.

Borghans, L., & Ter Weel, B. (2011). Computers, skills and wages. *Applied Economics*, 43(29), 4607-4622.

Brunello, G., & Schlotter, M. (2010). The effect of non cognitive skills and personality traits on labour market outcomes. *Analytical report for the European Commission prepared by the European Expert Network on Economics of Education*. Disponível em:

<https://eenee.eu/en/resources/library/non-cognitive-skills-and-personality-traits-labour-market-relevance-and-their-development-in-et-systems/>

Brunello, G., & Schlotter, M. (2011). *Non-cognitive skills and personality traits: Labour market relevance and their development in education & training systems*. IZA Discussion Papers, No. 5743, Institute for the Study of Labor Economics (IZA), Bonn, <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:101:1-201106013933>

Card, D., & DiNardo, J. E. (2002). Skill-biased technological change and rising wage inequality: Some problems and puzzles. *Journal of Labor Economics*, 20(4), 733-783.

Centeno, M. (2016). *O trabalho, uma visão de mercado*. Fundação Francisco Manuel dos Santos. Lisboa.

Crespo, N., & Simões, N. (2022). *Mercado de trabalho em Portugal: do teletrabalho ao salário mínimo*. 1ª edição. Conjetura Actual Editora. Coimbra.

Cunha, F., Heckman, J. J., & Schennach, S. M. (2010). Estimating the technology of cognitive and noncognitive skill formation. *Econometrica*, 78(3), 883-931.

Deloitte Access Economics. (2017). Soft skills for business success. *DeakinCo*. Disponível em: <https://www2.deloitte.com/au/en/pages/economics/articles/soft-skills-business-success.html>

Deming, D., & Kahn, L. B. (2018). Skill requirements across firms and labor markets: Evidence from job postings for professionals. *Journal of Labor Economics*, 36(S1), S337-S369.

Deming, D. J. (2017a). The growing importance of social skills in the labor market. *The Quarterly Journal of Economics*, 132(4), 1593-1640.

Deming, D. J. (2017b). The value of soft skills in the labor market. *NBER Reporter*, 4, 7-11.

Edin, P. A., Fredriksson, P., Nybom, M., & Öckert, B. (2018). *The rising return to non-cognitive skill*. Working Paper, No. 2018:15, Uppsala University, Department of Economics, Uppsala, <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:se:uu:diva-368414>

European Commission (2022). *Employment, Social Affairs & Inclusion: European Skills Agenda*. Disponível em: <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1223&langId=en>

Filmer, D., & Pritchett, L. H. (2001). Estimating wealth effects without expenditure data—or tears: an application to educational enrollments in states of India. *Demography*, 38(1), 115-132.

Frey, C. B., & Osborne, M. A. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? *Technological forecasting and social change*, 114, 254-280.

Fundação José Neves (2022). *Estado da Nação: Educação, Emprego e Competências*. Disponível em: <https://joseneves.org/pt/estado-da-nacao-2022>

Goldin, C., & Katz, L. F. (2007). The race between education and technology: the evolution of US educational wage differentials, 1890 to 2005. *NBER Working Papers 12984*, National Bureau of Economic Research, Cambridge.

Goos, M., & Manning, A. (2007). Lousy and lovely jobs: The rising polarization of work in Britain. *The Review of Economics and Statistics*, 89(1), 118-133.

Green, F. (2013). *Skills and skilled work: an economic and social analysis*. Oxford University Press, Oxford.

Hampf, F., Wiederhold, S., & Woessmann, L. (2017). Skills, earnings, and employment: exploring causality in the estimation of returns to skills. *Large-scale Assessments in Education*, 5(1), 1-30.

Heckman, J. J., & Kautz, T. (2013). Fostering and measuring skills: Interventions that improve character and cognition. *NBER Working Papers 19656*. National Bureau of Economic Research, Cambridge.

Herrstein, R. and Murray, C. (1994). *The Bell Curve*, Simon & Schuster, New York.

Katz, L. F., & Murphy, K. M. (1992). Changes in relative wages, 1963–1987: supply and demand factors. *The Quarterly Journal of Economics*, 107(1), 35-78.

Kautz, T., Heckman, J. J., Diris, R., Ter Weel, B., & Borghans, L. (2014). *Fostering and measuring skills: Improving cognitive and non-cognitive skills to promote lifetime success*. OECD Education Working Papers 110, OECD Publishing, Paris.

Kolenikov, S., & Angeles, G. (2004). The use of discrete data in PCA: theory, simulations, and applications to socioeconomic indices. *Chapel Hill: Carolina Population Center, University of North Carolina*, 20, 1-59.

Kolenikov, S., & Angeles, G. (2009). Socioeconomic status measurement with discrete proxy variables: Is principal component analysis a reliable answer? *Review of Income and Wealth*, 55(1), 128-165.

Lindqvist, E., & Vestman, R. (2011). The labor market returns to cognitive and noncognitive ability: Evidence from the Swedish enlistment. *American Economic Journal: Applied Economics*, 3(1), 101-28.

Mincer, J. (1974). *Schooling, experience and earnings*. National Bureau of Economic Research. Nova Iorque.

OECD (2005). *The definition and selection of key competencies: Executive summary*. OECD Publishing. Paris.

OECD (2021), *Education at a Glance 2021: OECD Indicators*. OECD Publishing. Paris.

Pearson, K. (1901). LIII. On lines and planes of closest fit to systems of points in space. *The London, Edinburgh, and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science*, 2(11), 559-572.

Reis, E. (2001). *Estatística Multivariada Aplicada*. 2ª edição, Edições Sílabo. Lisboa.

Susskind, D., & Susskind, R. (2018). The future of the professions. *Proceedings of the American Philosophical Society*, 162(2), 125-138.

Susskind, D. (2020). *Um mundo sem trabalho: Como responder ao avanço da tecnologia*. 1ª edição, Ideias de Ler. Porto.

Weinberger, C. J. (2014). The increasing complementarity between cognitive and social skills. *Review of Economics and Statistics*, 96(5), 849-861.

Winters, J. V. (2014). STEM graduates, human capital externalities, and wages in the US. *Regional Science and Urban Economics*, 48, 190-198.

Wooldridge, J. M. (2013). *Introductory econometrics: A modern approach*. 5ª Edição, South-Western Cengage Learning, Mason.

ANEXO A - VARIÁVEIS

As perguntas selecionadas do questionário de 2018 do *European Social Survey* foram as seguintes. As possíveis respostas para cada questão estão inseridas na tabela 3, à exceção do nível de escolaridade máxima. As possíveis opções de respostas para esta questão serão apresentadas nesta secção (para os três países em estudo).

A1: Num dia normal, mais ou menos quanto tempo passa a ver, a ler ou a ouvir notícias sobre política e assuntos da atualidade? Responda, por favor, em número de horas e minutos.
ENTREVISTADOR: Se o inquirido não passar tempo nenhum, registar 00 00.

A2: As pessoas podem utilizar a internet em diferentes aparelhos como computadores, tablets e smartphones. Com que frequência utiliza a internet, nestes ou noutros aparelhos, seja para trabalhar ou para fins pessoais?

A4: De uma forma geral, acha que todo o cuidado é pouco quando se lida com as pessoas ou acha que se pode confiar na maioria das pessoas? Responda, por favor, utilizando esta escala em que 0 significa que todo o cuidado é pouco e 10 significa que a maioria das pessoas é de confiança.

A5: Acha que a maior parte das pessoas tenta aproveitar-se de si sempre que pode, ou pensa que a maior parte das pessoas é honesta?

A6: Acha que, na maior parte das vezes, as pessoas estão preocupadas com elas próprias ou acha que tentam ajudar os outros?

C2: Com que frequência convive com amigos, familiares ou colegas de trabalho?

C4: Comparando com outras pessoas da sua idade, com que regularidade é que participa em atividades sociais?

F2: CODIFIQUE O SEXO

F3: E em que ano é que o Sr/a ele/a nasceu? (Recusa = 7777; Não sabe = 8888)

F14: Qual a frase neste cartão que melhor descreve o sítio onde vive?

F15: Qual o grau de escolaridade mais elevado que completou? Se nenhuma das descrições no cartão corresponder ao seu caso, por favor descreva pormenorizadamente o nível de escolaridade que atingiu.

Tabela A.1: Descrição da variável que representa a escolaridade máxima do indivíduo

PORTUGAL	ÁUSTRIA	LETÓNIA
<p>1- Nenhum; 2- Ensino básico 1; 3- Ensino básico 2; 4- Cursos de educação e formação de tipo 1; 5- Ensino básico 3; 6- Cursos de educação e formação de tipo 2; 7- Cursos de educação e formação de tipo 3 e 4; 8 – Ensino secundário cursos científico-humanísticos; 9- Ensino secundário cursos tecnológicos e artísticos especializados; 10- Cursos de especialização tecnológica; 11- Ensino superior politécnico: bacharelato de 3 anos; 12- Ensino superior politécnico: licenciaturas 3-4 anos curriculares; 13- Ensino superior universitário: 3-4 anos curriculares; 14- Pós-graduação; 15- Ensino superior universitário: licenciatura com mais de 4 anos curriculares; 16- Mestrado; 17- Doutoramento</p>	<p>1- Nenhum; 2- Ensino básico; 3- Conclusão do ensino básico (8º ano); 4- Conclusão do ensino politécnico ou ensino básico de um ano (9º ano); 5- Conclusão do nível inferior AHS (8º ano); 6- Estágio; 7- Conclusão do ensino secundário profissional (pelo menos 2 anos, por exemplo, escola comercial, escola técnica); 8 – AHS (ensino secundário); 9- Diploma em saúde e enfermagem, ou em serviço médico técnico especializado; 10- BHS (HAK, HTL, K LW, BAKIP); 11- Diploma universitário, exame de mestre artesão, conclusão de um curso universitário; 12- Diploma na Academia Pedagógica, Academia Médica, Academia Social; 13- Bacharelado de uma universidade de ciências aplicadas ou faculdade de formação de professores; 14- Bacharelado de uma universidade; 15- Diploma/mestrado numa universidade de ciências aplicadas; 16- Diploma/mestrado numa universidade (incluindo doutoramento como primeiro grau); 17- Cursos universitário de pós-graduação (com base num diploma, por exemplo, MBA); 18- Graduado com doutoramento (PhD)</p>	<p>1- Nenhum; 2- Ensino primário (1ª ao 6º ano)/ensino básico incompleto; 3- Certificado de ensino básico profissional (sem ensino secundário); 4- Certificado de qualificação profissional, após conclusão do 9º ano, duração do estudo: 1 ano; 5- Certificado de qualificação profissional, após a conclusão do 9º ano, formação; 6- Certificado de ensino profissional, após a conclusão do estudo; 3 anos/Diploma para a obtenção do ensino profissional básico; Diploma de ensino secundário profissional; Certificado de habilitação na profissão; 7- Diploma do ensino secundário profissional, após a conclusão do 9º ano ou continuação do ensino profissional; 8 – Diploma de qualificação na especialidade após 8/9 anos ou continuação do ensino profissional; 9- Certificado do ensino secundário geral, após conclusão do 9º ano ou continuação do ensino profissional; 10- Certificado de qualificação profissional, após a conclusão do 12º ano; 11- Diploma de qualificação na especialidade, após a conclusão do 12º ano; 12- Diploma de ensino secundário profissional, após a conclusão do 12º ano; 13- Diploma de ensino superior profissional de primeiro nível; 14- Diploma de bacharelato profissional, diploma de qualificação profissional superior, diploma de ensino superior profissional; 15- Bacharelato - académico; 16- Diploma de mestrado profissional, diploma da qualificação profissional mais elevada; 17- Diploma de mestrado académico/ ensino superior completo; 18- doutoramento (ou candidato a Ciências)</p>

Notas: para a Áustria e para a Letónia, as descrições das variáveis estavam na língua original do país em questão.

Assim, esta tabela poderá ter erros de tradução.

F25: No seu trabalho principal tem/teve alguma responsabilidade de supervisão do trabalho de outras pessoas?

F27: (Para cada um dos seguintes aspectos relacionados com a sua vida profissional, diga por favor, qual o grau de influência e controlo que as chefias lhe permitem/permitiam ter sobre cada um deles:). As decisões relativas à organização do seu dia-a-dia de trabalho.

F28: (Para cada um dos seguintes aspectos relacionados com a sua vida profissional, diga por favor, qual o grau de influência e controlo que as chefias lhe permitem/permitiam ter sobre cada um deles:). As decisões relativas à atividade da organização onde trabalha/trabalhava.

F60: Nos últimos 12 meses frequentou algum curso ou assistiu a alguma conferência para aumentar o seu conhecimento e as suas competências de trabalho?

G11a: E qual é o seu rendimento líquido mensal, dos descontos obrigatórios para contribuições e impostos? (pergunta feita a quem recebe salários ou rendimentos do trabalho, do trabalho por conta-própria ou do trabalho agrícola)