



INSTITUTO
UNIVERSITÁRIO
DE LISBOA

Um Sistema de Apoio à Decisão para Internacionalização do Ensino Superior

Marta Sofia Sousa Barreto

Mestrado em Informática e Gestão,

Orientador(a):

Doutor Sérgio Miguel Carneiro Moro, Professor Associado com Agregação,
ISCTE-IUL

Co-Orientador(a):

Doutora Maria Das Dores Horta Guerreiro, Professora Associada,
ISCTE-IUL

Novembro, 2021

Departamento de Ciências e Tecnologias da Informação

Um Sistema de Apoio à Decisão para Internacionalização do Ensino Superior

Marta Sofia Sousa Barreto

Mestrado em Informática e Gestão,

Orientador(a):

Doutor Sérgio Miguel Carneiro Moro, Professor Associado com Agregação,
ISCTE-IUL

Co-Orientador(a):

Doutora Maria Das Dores Horta Guerreiro, Professora Associada,
ISCTE-IUL

Novembro, 2021

Aos meus Pais por todo o apoio, carinho e motivação
em todos os momentos de estudo e reflexão.

Eternamente grata.

Agradecimentos

Um trabalho de Mestrado é uma longa viagem com percursos altos e baixos e com inúmeros desafios pela frente. Apesar deste caminho não ter sido linear, não posso esquecer o apoio e o suporte de várias pessoas e entidades, indispensáveis nesta caminhada.

Em primeiro lugar quero agradecer aos meus orientadores Professor Doutor Sérgio Moro e Professora Doutora Maria das Dores Guerreiro, pela experiência de aprendizagem que me proporcionaram, pela disponibilidade, pelos excelentes contributos, pelo incentivo e de um modo muito especial porque sempre acreditaram em mim. Sem o seu apoio jamais teria concretizado este trabalho.

Quero também agradecer ao Dr. ° Francisco Nunes e à Dr.^a Joana Jordão pela disponibilidade com que me receberam, pela promoção do estudo pela comunidade de estudantes em mobilidade, mas também pelos seus conselhos para a melhoria dos *Dashboards*. Agradeço também à Dr. Filipa Severiano e ao Professor Doutor Luís Nuno Rodrigues.

Aos meus pais agradeço toda a aprendizagem que me proporcionaram ao longo da minha vida e o apoio incondicional que sempre me dedicaram, o qual foi crucial para concretizar esta jornada, em especial à minha mãe que nunca me deixou recuar nos momentos de desânimo.

“O caminho faz-se caminhando” como diria Fernando Pessoa, e eu sinto que chego ao fim de mais uma etapa, com uma enorme vontade de continuar, continuar a pesquisar em busca do conhecimento e a crescer enquanto pessoa.

A todos o meu muito obrigada.

Resumo

Tendo como premissa o crescimento da internacionalização do ensino superior e a necessidade de conhecer melhor este fenómeno, o presente estudo teve como propósito, o desenvolvimento de uma ferramenta de BI para auxiliar a tomada de decisão. Para a concretização dos objetivos, optou-se pela realização de um estudo descritivo com uma abordagem quantitativa apoiada em inquérito por questionário, construído para o efeito com base na revisão bibliográfica e num modelo conceptual alicerçado em cinco domínios e trinta subdomínios. Com base nos dados obtidos, sua análise e tratamento, foram elaborados os *Dashboards*. Para a construção dos *Dashboards* utilizou-se o Power BI tendo como foco descobrir dados e padrões sobre estudantes *outgoing e incoming*, portugueses que estão a estudar no estrangeiro e estrangeiros a estudar em Portugal. A realização deste estudo permitiu identificar diferenças de comportamento e padrões nas opções de mobilidade académica, perceber as similaridades e diferenças nas necessidades dos estudantes por nacionalidades, de modo a poder definir uma estratégia mais personalizada. Pretendeu-se ainda conhecer alguns pontos de pressão que as instituições estão a vivenciar com a pandemia Covid-19, especialmente, como se adaptaram e responderam, à imposição de aulas online. Em suma, o presente estudo vem sublinhar a importância da ferramenta de apoio à decisão para a criação de futuras estratégias para responder aos novos desafios atuais e futuros, no contexto de internacionalização do ensino superior.

Palavras-chave: *Business intelligence, Dashboards*, Estudantes, Internacionalização do ensino superior, Tomada de decisão

Abstract

Based on the premise of the growth of the internationalization of the higher education and the need to better understand this trend, the purpose of this study was set out to develop a BI tool to assist decision-making. To achieve the objectives, we chose to carry out a descriptive study with a quantitative approach supported by a questionnaire survey, built for this purpose based on the literature review and a conceptual model. It consists of five domains and thirty subdomains. Centered on the data obtained, its analysis, and treatment, *Dashboards* were developed. The *Dashboards* were built using Power BI software. The main purpose of the *Dashboards* focused on finding data and patterns about incoming and *outgoing* students, Portuguese students studying abroad, and foreign students studying in Portugal. This study allowed to identify differences in behavior and patterns in academic mobility options, to understand similarities and differences in students' needs by nationalities, to aid in defining a more personalized strategy. We also wanted to learn about some of the pressure points those institutions are experiencing with the Covid-19 pandemic, especially how they have adapted and responded to the imposition of online classes. In short, this study underlines the importance of the decision support tool for the creation of future strategies to respond to current and future challenges in the context of the internationalization of the higher education.

Keywords: *Business intelligence, Dashboards, Students, Internationalization of higher education, Decision making*

Índice

Agradecimentos.....	iv
Resumo	v
Abstract.....	vi
Índice de Figuras	ix
Índice de Quadros.....	x
Lista de Abreviaturas e Siglas.....	xi
1. Introdução	1
1.1 Enquadramento do tema.....	1
1.2 Motivação e relevância do tema	2
1.3 Objetivos de investigação.....	2
1.4 Estrutura e organização	3
2. O <i>Business Intelligence</i> como ferramenta de suporte à decisão	4
2.1 O Conceito.....	4
2.2 Os Objetivos	5
2.3 O armazenamento de dados e as soluções de suporte à decisão.....	6
2.3.1 <i>Data WareHouse e Data Mart</i>	6
2.3.2 <i>Data Mining</i>	8
2.3.3 <i>Dashboard</i>	9
3. Gestão da internacionalização no ensino superior	12
3.1 O ensino superior e os desafios da internacionalização.....	12
3.2 Fatores que influenciam a escolha de uma instituição de ensino superior estrangeira	16
3.3 Contributo do BI na gestão da internacionalização do ensino superior.....	19
3.4 O impacto da pandemia na internacionalização do ensino superior.....	21

4. Metodologia	23
4.1 Contextualização.....	23
4.2 Descrição dos indicadores.....	24
4.3 Procedimentos e instrumento de recolha.....	26
4.4 Características da amostra dos inquiridos	27
5. Conclusões, limitações e pistas futuras	42
Bibliografia	45
Anexos	54

Índice de Figuras

Figura 1 - DataWarehouse: Conceitos básicos.....	8
Figura 2 - Rede de mobilidade de estudantes portugueses IES estrangeiras (2015).....	11
Figura 3 - Fatores com maior grau de importância no processo de análise de uma IES.	21
Figura 4 – Dashboard Vista Geral.....	36
Figura 5 - Dashboard Program of Internationalization.....	37
Figura 6 – Dashboard Why Internationalization Program?	38
Figura 7 – Dashboard Choosing Institution.....	39
Figura 8 – Dashboard Student Profile	40
Figura 9 – Dashboard Online Classes & Covid	41

Índice de Quadros

Quadro 1 - Domínios e subdomínios de suporte à construção de indicadores	25
Quadro 2 – Características da amostra dos inquiridos	28
Quadro 3 – Contributos para a elaboração do questionário.....	30

Lista de Abreviaturas e Siglas

AHP - Processo de Hierarquia Analítica

BDW - Business Data Warehouse

BI - Business Intelligence

CHEI - Centre for Higher Education Internationalization

COIL - Collaborative Online International Learning

DM - Data Mart

DSS - Decision Support System

DW - Datawarehousing

EAIE - European Association for International Education

IAU - International Association of Universities

IES – Instituição de Ensino Superior

KDD - Knowledge Discovery in Databases

KPIs - Key Performance Indicators

OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

1. Introdução

1.1 Enquadramento do tema

Tendo como premissa que as instituições de ensino superior melhor posicionadas na competição internacional são as que conseguem criar, reter e disseminar conhecimento é natural que as mesmas necessitem cada vez mais de uma tecnologia que lhes permita gerir adequadamente a informação e a qual obviamente necessita de estar adaptada às suas necessidades de tomada de decisão. Na verdade, quem tem a responsabilidade de tomar decisões necessita de dispor de informação de modo quase permanente, ou pelo menos, que a mesma lhe seja disponibilizada em tempo oportuno (Azeroual & Theel, 2018). No entanto, nem toda a informação tem o mesmo valor e utilidade, pelo que é necessário conhecer e compreender o seu significado. Dados incompletos, ou não devidamente analisados, não são confiáveis e podem alicerçar tomadas de decisão não adequadas (Thamir & Poulis, 2015). Neste sentido, um bom desempenho organizacional passa pela definição de um conjunto alargado de aplicações, tecnologias e procedimentos analíticos que garantam a integridade dos dados, da informação, por forma a que a mesma possa contribuir para alicerçar a tomada de decisão (Torres, Sidorova, & Jones, 2018).

Assim, a gestão estratégica da informação e as ferramentas de *Business Intelligence* (BI) surgem como um processo suportado pela tecnologia à disposição das organizações para fazer face a um ambiente económico interno e externo cada vez mais agressivo e exigente (Fischer 2018; Llave, 2019).

Por conceito de *Intelligence* entende-se um conjunto de processos bem definidos, cujo propósito é apoiar a tomada de decisão (Shollo, 2011).

Assim, e tendo em consideração que as ferramentas de BI podem ser utilizadas em todos os setores (Ramos, Alturas, & Moro, 2017), evidenciou-se como apropriado, a sua aplicação ao Ensino Superior no contexto da Internacionalização.

Cumprе destacar que a internacionalização do ensino superior é um processo que tem vindo em crescendo, com lógicas variadas, de mobilidade, intercâmbio e partilha de conhecimento, e que pelas suas especificidades, estamos perante um fenómeno que tem de ser gerido (Knight & Wit, 2018). Perante esta constatação e face à realidade vivenciada no ISCTE-IUL, na área de internacionalização, revelou-se como pertinente o desenvolvimento de um instrumento de suporte à decisão que disponibilize indicadores de desempenho (*Key Performance Indicators* - KPIs) através de *Dashboards*.

1.2 Motivação e relevância do tema

O pensamento que orientou a escolha do tema encontra os seus alicerces numa das características mais marcantes deste início de século – a alta velocidade com que ocorrem as mudanças sociais, económicas, políticas e tecnológicas e os seus efeitos nas organizações e na tomada de decisão.

Objetivamente, para prosperar qualquer organização tem que conseguir recolher e transformar, a ritmos cada vez mais acelerados, dados em informação, informação em conhecimento, capaz de antecipar, planear e agir. Por conseguinte, com o atual grau de digitalização, de complexidade dos negócios e de variabilidade dos mercados, existe uma grande dificuldade em analisar e disponibilizar em tempo oportuno, informação adequada à geração de conhecimento útil para a tomada de decisão, o que obriga a utilizar ferramentas tecnológicas cada vez mais sofisticadas, inovadoras e em conformidade com as reais e específicas necessidades de cada organização (Heras-Rosas & Herrera, 2021).

Assim, e tendo como alicerce a realidade descrita, o desenvolvimento do presente tema, surge como uma sequência lógica em termos de percurso académico e um meio de consolidação de conhecimentos e de melhoria de competências profissionais.

1.3 Objetivos de investigação

Não existindo uma definição única de BI, privilegiou-se a abordagem de que estamos perante um termo abrangente que combina um conjunto de ações coordenadas suportadas em tecnologia, que visam a transformação de dados em informação para apoiar a tomada de decisão (Wieder & Ossimitz, 2015). Visam conhecer, compreender e explicar o meio envolvente, de modo a desenvolver capacidades organizacionais que permitam antecipar, planear, prever, agir, inovar, competir, identificar oportunidades, encontrar soluções e tomar decisões mais adequadas (Sharda, Delen, & Turban, 2015).

Assim, e tendo em consideração que não existe um modelo único ou consensual para a internacionalização do ensino (IAU, 2019), e que qualquer estratégia de internacionalização, segundo a Comissão Europeia (2013) deverá contemplar iniciativas agrupadas em três categorias: promoção da mobilidade internacional dos discentes e docentes; promoção do desenvolvimento dos currículos e a aprendizagem digital; promoção da cooperação, do estabelecimento de parcerias estratégicas e reforço das capacidades, o trabalho de investigação focar-se-á na descoberta de dados e padrões sobre estudantes portugueses que estão a estudar

no estrangeiro e estudantes estrangeiros a estudar em Portugal, com o propósito de desenvolvimento de um sistema de suporte à decisão baseado em KPIs e *Dashboards*.

1.4 Estrutura e organização

A estrutura escolhida respeita as normas para elaboração de dissertações de mestrado e está organizada por capítulos, os quais antecedem as conclusões, limitações e recomendações.

O capítulo atual - Capítulo 1, é dedicado a uma breve contextualização da problemática em estudo, aos objetivos e à forma de organização da apresentação da investigação.

No Capítulo 2, utiliza-se o enquadramento bibliográfico para evidenciar alguns conceitos e abordagens consideradas de referência para a compreensão dos desafios que se colocam no âmbito de *Business Intelligence* como ferramenta de suporte à decisão.

No Capítulo 3, com o apoio da literatura, apresenta-se a pertinência da gestão do fenómeno da internacionalização do ensino superior, com destaque para os fatores de influência sobre motivos e razões de escolha, e sobre a pertinência da utilização de *Business Intelligence*.

No Capítulo 4, apresenta-se a metodologia com a descrição dos indicadores e dos procedimentos de suporte à elaboração do questionário.

No Capítulo 5, descrevem-se e analisam-se os resultados obtidos e apresentam-se os *Dashboards*.

Posteriormente é feita uma síntese final apresentando as conclusões, limitações e linhas de investigação futuras.

2. O *Business Intelligence* como ferramenta de suporte à decisão

2.1 O Conceito

O termo *Business Intelligence* surge pela primeira vez em 1865 citado por Richard Millar Devens na obra “*Cyclopaedia of Commercial and Business Anecdotes*” (Bentley, 2017).

Posteriormente, é utilizado por Hans Peter Luhn, no *IBM Journal of Research and Development*, em 1958. Nesse artigo, o autor considera como negócio as atividades realizadas, como noção de inteligência, a capacidade de compreender as inter-relações dos factos apresentados e como objetivo do sistema, fornecer informações adequadas para apoiar atividades específicas realizadas por indivíduos, grupos ou departamentos, independentemente da sua dimensão (Luhn, 1958). Enquanto sistema e face ao objetivo de fornecer a informação necessária de apoio à tomada de decisão, Luhn (1958) destaca a recolha, a aquisição, a recuperação, o tratamento, a disseminação, o armazenamento e a transmissão, como funções que deveriam ser executadas de forma rápida e eficiente, aproveitando os recursos dos novos equipamentos.

Na década de 1960, várias empresas utilizaram as ideias de Luhn, para desenvolver os primeiros Sistemas de Suporte à Decisão (*Decision Support System* - DSS), os quais irão contribuir e fomentar a criação de novas tipologias (Drake & Walz, 2018).

Em 1989, Howard Dresner reintroduziu o conceito de BI, tendo incorporado a noção de “umbrella”, como forma de representar o envolvimento de um conjunto amplo de software e soluções para recolher, monitorizar e analisar dados com a finalidade de fornecer a informação necessária de apoio à tomada de decisão em gestão (Chee *et al.*, 2009).

É importante salientar que não existindo uma contextualização oficial do termo, ao longo dos anos muitos autores foram apresentando as suas definições, as quais frequentemente são categorizadas face ao enfoque que privilegiam: o processo, a tecnologia ou o resultado. No entanto, Chee *et al.* (2009) referem que nenhum dos enfoques é mutuamente exclusivo, razão pela qual, mais importante do que adotar uma definição é compreender o que realmente envolve. Assim, estamos perante um conjunto de técnicas e ferramentas para a aquisição e transformação de dados brutos em informações úteis e significativas, preparadas com uma apresentação visual de fácil e rápida leitura, com o propósito de compreender os negócios e alicerçar a tomada de decisão (Bentley, 2017).

O BI não é uma tecnologia única, porque utiliza diferentes arquiteturas, ferramentas, bases de dados, aplicações e metodologias, realidade que o caracteriza como um termo abrangente e de difícil materialização, a que acresce que ser uma expressão que traduz diferentes conteúdos, por isso, pode significar coisas diferentes para pessoas diferentes (Turban, Sharda, Delen, & King, 2011).

Em conformidade com o avanço tecnológico, nomeadamente, no âmbito das tecnologias inteligentes e de armazenamento, também as tradicionais plataformas de BI, têm sido alvo de evolução nos últimos anos, para produzir informações suficientes e de alta qualidade e indicadores-chave de desempenho (KPIs) face a volumes de dados cada vez maiores.

2.2 Os Objetivos

O objetivo do BI é possibilitar a fácil interpretação e compreensão do negócio e identificar novas oportunidades, ou dificuldades, de modo a apoiar uma ampla gama de decisões operacionais e construir estratégias eficazes e geradoras de vantagem competitiva (Bentley, 2017).

Azerola e Theel (2018) defendem que o BI tem três objetivos principais: melhoria da tomada de decisão, aumento da transparência e agregação de valor à informação.

Sobre a melhoria da tomada de decisão é plausível afirmar que uma melhor preparação das informações e a sua disponibilização à pessoa que dela necessita contribui obviamente para que a tomada de decisão seja substancialmente aperfeiçoada (Azerola & Theel, 2018).

Relativamente ao aumentando da transparência, o mesmo surge como uma consequência natural do crivo de rigor e de cruzamento dos dados imposto pela adesão e implementação de BI (Azerola & Theel, 2018).

As soluções de BI permitem obter uma visão muito abrangente pela utilização de diferentes fontes, realidade de difícilmente é obtida quando as fontes de informação são consideradas individualmente. Assim, a agregação de valor à informação, desenvolve-se ao longo de todo o ciclo de informação, que se inicia na identificação, recolha ou aquisição de dados, e culmina na sua apresentação por norma de fácil leitura e com elementos visuais (Azerola & Theel, 2018).

Cumprе salientar que a fronteira entre o sucesso e o insucesso organizacional, pode estar relacionada com o uso dos recursos, sejam eles, humanos, financeiros, tecnológicos ou de

informação. No caso da informação, a mesma pode ser comparada com a função desempenhada pela seiva de uma planta, que serve de alimento, mas também, de proteção face ao meio envolvente. Como refere Pranjić (2018) a maioria das decisões, que são tomadas em ambiente organizacional poderiam ter sido melhoradas e teriam um efeito direto nos resultados dos negócios com a implementação de soluções de BI. Neste sentido, a existência de informação dispersa e bancos de dados não estruturadas que ocultam informações relevantes, realidade a que acresce o facto de que muita informação pertinente poder ser transmitida por documentos em papel ou via email, com os riscos inerentes de perda ou extravio, só por si configura um motivo de preocupação, que pode ser ultrapassado pela implementação de BI (Teruel, Maté, Navarro, González, & Trujillo, 2019).

Ainda sobre a implementação de BI, é interessante destacar que as primeiras gerações na sua essência eram conceptualmente semelhantes aos padrões Web 1.0 e Web 2.0, numa postura de maximização do alcance da recolha, contudo, as versões mais recentes representam o aprimorar de soluções com base nos avanços tecnológicos.

Atualmente, as novas gerações de ferramentas de BI incidem numa lógica pró-ativa e preditiva, através de plataformas baseadas em nuvem e catalisadas por modelos que agregam valor à informação com computação cognitiva e recursos de aprendizagem (Pranjić, 2018). Estas soluções estão a ganhar gradualmente popularidade entre as empresas tendo em consideração a apresentação de benefícios como a eficiência de custos, a flexibilidade, a escalabilidade, a confiabilidade, a facilidade de partilha de dados com a salvaguarda da integridade e reduzido investimento inicial, já que no modelo em nuvem as empresas pagam por um serviço o que possibilita um maior equilíbrio entre as despesas de capital e as despesas operacionais (Al-Aqrabi, Liu, Hill, & Antonopoulos, 2015).

Em termos de projeção a utilidade do BI pode ser sustentada pelo facto de que em 2016 o mercado de BI representava segundo Pranjić (2018) cerca de 15,6 bilhões de dólares com expectativa de atingir 29,5 bilhões de dólares até 2022.

2.3 O armazenamento de dados e as soluções de suporte à decisão

2.3.1 *Data Warehouse* e *Data Mart*

Muitas vezes, os aplicativos de BI usam dados coletados de um *Data Warehouse* (DW) ou de um *Data Mart*. Um *Data Warehouse*, é uma ferramenta para agregar fontes diferentes de dados. Consiste num repositório, no qual ficam armazenados e integrados todos os dados

históricos de cariz operacional e transacional recolhidos das diferentes fontes. *Data Mart* é um sub-conjunto de dados de um *Data Warehouse* (Aljawarneh, 2015).

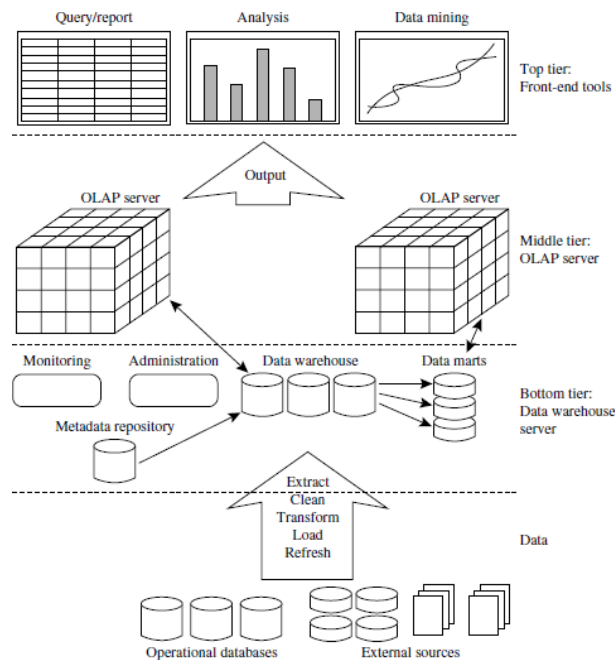
O termo *Business Data Warehouse* (BDW) foi utilizado em 1988 por Devlin e Murphy, tendo sido descrito por Inmon em 1992, no livro *Building the Data Warehouse*, e posteriormente, abordado por autores como Kimball no livro *Data Warehouse Toolkit* publicado em 1998 (Devlin & Murphy, 1988; Meredith, O'Donnell, & Arnott, 2008).

DW é um depósito de dados orientado por assunto, integrado, não volátil, variável com o tempo, características que segundo Inmon (2002) o colocam no centro de todo o sistema de informação de apoio à decisão. A orientação por assunto é uma particularidade importante, pois toda a modelagem do DW é orientada a partir dos principais assuntos da empresa. O requisito da integração visa padronizar os dados dos diversos sistemas numa única representação, para serem transferidos para uma base de dados única. A característica da não-volatilidade, é outro aspeto interessante dado que nos sistemas transacionais os dados sofrem diversas alterações, quer por inclusão, quer por exclusão de dados, mas no ambiente do DW os dados, são filtrados e limpos para gerar informação, perseverando a sua estrutura de tempo (Inmon, 2002).

A principal diferença entre a abordagem de Inmon (2002) e Kimball (2013) reside na forma como os dados são modeladas, carregados e armazenadas no DW. Inmon (2002) defende uma abordagem *Top-Down*, ou seja, deve ser realizada do mais geral para o mais específico, enquanto Kimball (2013), defende uma abordagem *Bottom-Up* (George, 2012). Partindo da premissa que não adianta deter um DW com milhões de dados, se os mesmos não forem passíveis de serem utilizados para gerar indicadores com capacidade para apoiar e melhorar a tomada e decisão, Inmon (2002), recomenda a construção de subconjuntos de dados específicos designado por DM, enquanto, Kimball (2013), acredita que o DW deve ser construído através da união de todos os DM (Ramos *et al.*, 2017).

Han, Kamber e Jian (2012) consideram que o DW deve ser construído tendo em consideração um modelo com três camadas conforme se apresenta na Figura 1.

Figura 1 - DataWarehouse: Conceitos básicos



Fonte: Han, Kamber e Jian, 2012, p.131

Com o aumento do volume de dados a implementação de DW revelou-se para muitas organizações investimentos demasiado dispendiosos e com baixa taxa de retorno (Mitchell, 2017). No entanto, e graças à evolução da *Cloud* e da Inteligência Artificial, novos desafios emergem. Apesar de inimaginável até há muito pouco tempo, o DW, devido à sua natureza estratégica será versátil, fornecendo *insight* em tempo real e funcionará em uníssono com outros componentes, mantendo, no entanto, a característica de repositório para dados históricos (McKendrick, 2019).

2.3.2 Data Mining

Num mundo cada vez mais digital, a tecnologia veio alterar comportamentos e formas de trabalhar, mas no centro desta revolução está o volume de dados que continua a crescer exponencialmente. O processo técnico, automático ou semiautomático, que analisa estas grandes quantidades de dados fornecidas por dispositivos dispersos pelo mundo, e que os converte em conhecimento denomina-se *Data Mining* ou Mineração de Dados (Cordeiro, Alturas, & Moro, 2018; Kumar, 2015).

O termo *Data Mining*, foi definido por Fayyad, Piatetsky-Shapiro e Smyth (1996) como o processo de descoberta em grandes quantidades de dados de conhecimento (*Knowledge Discovery in Databases - KDD*), utilizando técnicas para procurar relações de similaridade ou discordância entre dados, com o propósito de encontrar correspondências, detetar irregularidades, e transformar dados, aparentemente ocultos, em informações relevantes para a tomada de decisão e/ou avaliação de resultados.

Rahman (2018) explica que com o uso generalizado de computadores em termos pessoais com ligação à Internet, a quantidade de dados cresceu monumentalmente, tornando-se extremamente interessante encontrar dados ou informações passíveis de gerar informação no âmbito do comportamento dos indivíduos. O valor comercial desse enorme volume de dados impulsionou o desenvolvimento de novas técnicas de *Data Mining*, que deixaram de estar concentradas na identificação de padrões e passaram a dedicar atenção à importância da informação para resolução de problemas e no contributo para a descoberta de soluções. Esta nova vertente tanto se aplica numa abordagem de comportamento do consumidor, e, por conseguinte, com objetivo de aumento de receitas, como também, em pesquisas cuja principal finalidade são melhorias na prevenção de eventos expectáveis. As ferramentas de *Data Mining* ao analisarem os dados, reconhecem padrões, classificam e agrupam, transformando-os em informação, o que representa um processo segundo Bhojani e Bhatt (2016) de descoberta de conhecimento útil.

2.3.3 Dashboard

A apresentação da informação em *Dashboards* permite não só uma visão rápida do essencial como possibilita um tipo de compreensão e comunicação em sintonia com objetivos e metas previamente definidos, e, por conseguinte, são cada vez mais utilizados como suporte à tomada de decisão.

Os *Dashboards* consistem em painéis de dados, fruto do rastreio, monitorização, análise e exibição indicadores-chave de desempenho (KPI) e são personalizáveis para atender às necessidades específicas de um responsável pela tomada de decisão, de uma secção, divisão ou departamento. Correspondem a um painel que se conecta aos seus arquivos e bases, e na superfície exibem os dados na forma de tabelas ou gráficos. As ações do painel podem permitir ao utilizador final explorar intuitivamente os dados possibilitando um melhor entendimento sobre as conexões entre os diferentes gráficos. As ações podem ser configuradas para filtrar ou

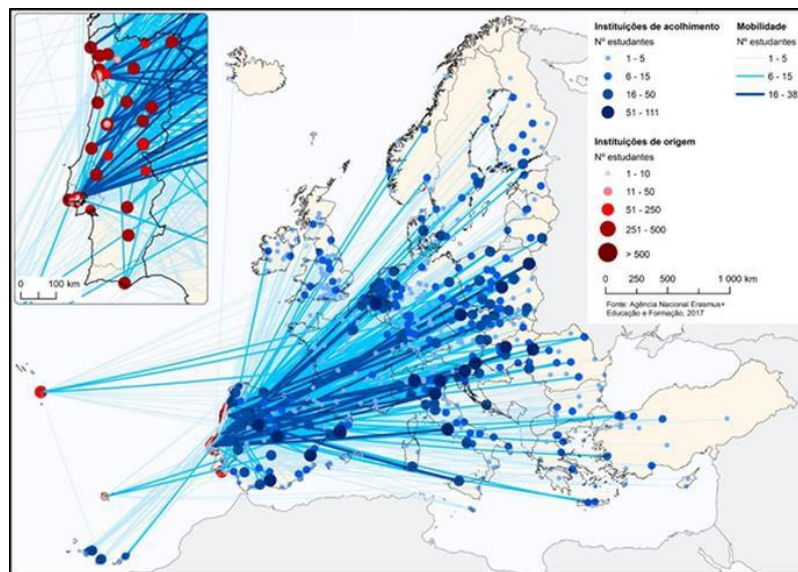
destacar gráficos, abrir conteúdos da web ou até enviar notificações por email, dependendo do suporte de software que for utilizado (Loth, 2019).

O objetivo dos *Dashboards*, é possibilitar a monitorização e análise de resultados distribuídos em diversos indicadores. Consoante o tipo de informação disponibilizada, podem ser considerados como estratégicos, táticos ou operacionais. Na construção de *Dashboards* as cores utilizadas, a forma, a posição espacial e o movimento são essenciais para destacar recursos de informações e atrair a atenção do tomador de decisão (Rivera & Shanks, 2015). O uso da cor para atrair a atenção dos tomadores de decisão deve ser feito com cuidado, pois é eficaz apenas quando poucos dados são destacados. Ao se colocar objetos próximos uns dos outros, conectados de alguma forma ou espacialmente alinhados uns com os outros, pode induzir a interpretações distorcidas dos dados originais. Exibições inadequadas podem confundir o tomador de decisão e conduzir a decisões não adequadas (Rivera & Shanks, 2015). A escolha da cor deve criteriosa e deve seguir propósito, como destacar uma parte dos dados, ou distinguir entre categorias diferentes. Também pode ser utilizada para realçar uma forma sequencial ou estabelecer um alerta (Wexler, Shaffer, & Cotgreave, 2017).

Uma característica importante dos *Dashboards* é a sua interatividade, pelo que não são simplesmente um conjunto de relatórios colocados numa página, mas sim devem contar uma história sobre uma determinada questão ou realidade quando são colocados juntos (Stirrup, 2014). A construção de *Dashboards* interativos auxiliam a tomada de decisão dos gestores, mas também, permitem análises mais rápidas, no entanto, para que os mesmos sejam úteis é preciso definir os dados que são pertinentes recolher, tendo em consideração que se não se souber o que perguntar, não será possível, que os mesmos auxiliem adequadamente a tomada de decisão (Silva, Bezerra, Rios & Amorin, 2018).

Caldeira (2010) destaca que os erros que ocorrem com maior frequência são o excesso de informação, a escolha errada de gráficos e o layout ineficiente e deselegante. A figura 2 apresenta um *Dashboards*, cuja análise não é tão evidente e rápida como seria desejável, pelo excesso de informação. Como refere Wexler *et al.* (2017) um *Dashboards* deve ser perceptível e disponibilizar de forma simples e objetiva a informação. Neste sentido, a forma e as cores escolhidas revestem-se de especial importância.

Figura 2 - Rede de mobilidade de estudantes portugueses para IES estrangeiras (2015)



Fonte: Vale, Cachinho e Morgado, 2018, p.52

Igualmente, Few (2006) alerta para alguns erros que se devem evitar, nomeadamente, o facto de por vezes os gráficos serem demasiado complexos para terem uma fácil interpretação. Também se deve ter em consideração quem é o destinatário, dado que um *Dashboards* deve fornecer as informações certas de uma forma perspicaz e deve comunicar as informações com o nível de detalhe adequado a cada utilizador.

Um *Dashboards* não pode mostrar todas as informações e deve ser projetado para evitar a sobrecarga de informações. Este é um erro muito frequente quando se utiliza uma enorme quantidade de dados, gerando informação sobreposta e inutilizável (Jonge, 2019).

Uma das ferramentas frequentemente utilizada para processamento de *Dashboards* é o software *Power BI* da Microsoft. É uma interface simples e que possibilita que os utilizadores finais criem os seus próprios relatórios e *Dashboards* (Arnaboldi, Robbiani & Callucci, 2021; Jonge, 2019). Algumas vantagens do *Power BI* comparativamente com outras ferramentas de visualização são: capacidade de carregar visualizações personalizadas através do *AppSource*, acesso à informação em tempo real, acesso de informação em qualquer aplicativo móvel, atualização mensal com novas funções e facilidade de uso (Microsoft, 2021).

3. Gestão da internacionalização no ensino superior

3.1 O ensino superior e os desafios da internacionalização

O Mundo de hoje é um Mundo de partilha da informação, de inteligência e conhecimento e a internacionalização do ensino superior, não sendo um fenómeno novo, é indiscutivelmente, um sinal dos nossos dias (Altbach & Knight, 2007).

Para Delgado-Márquez, Hurtado-Torres e Yaroslava (2011) se a globalização está a impulsionar a mobilidade no ensino superior, o ensino superior está a contribuir para potenciar a globalização ao preparar trabalhadores mais qualificados para o desempenho de funções geradoras de crescimento e desenvolvimento económico.

Cubillo, Sánchez e Cerviño (2006) destacam que cada vez mais as organizações estão a valorizar competências culturais globais, realidade que fomenta e dinamiza a procura por parte dos alunos de uma experiência internacional. Este crescimento do número de estudantes internacionais em busca do ensino superior e a inclusão de novos países como destinos, aumenta a necessidade de compreender o comportamento dos alunos, enquanto consumidores, mas também, a necessidade de dotar de ferramentas de gestão as instituições. Esta tendência global no campo do ensino superior fez emergir novos concorrentes, gerou um ambiente de maior competitividade e a necessidade de criar valor através de uma gestão mais assertiva sobre a questão da internacionalização. De acordo com dados disponibilizados pela OCDE a procura de instituições de ensino superior estrangeiras deve situar-se nos 7,2 milhões de estudantes em 2025 (James-MacEachern & Yun, 2017). Neste sentido, o desafio para as instituições de ensino superior passou a ser antecipar tendências de mercado e desenvolver uma imagem distinta, num posicionamento de inovação em sintonia com “*aprendendo com o Mundo*”. As instituições de ensino superior de sucesso no futuro serão aquelas que criam valor procurando e mobilizando informação e conhecimento para o seu desenvolvimento, mas também, para delinear estratégias e suportar a tomada de decisão (Scholtz, Calitz, & Haupt, 2018).

Num estudo para o Parlamento Europeu realizado em parceria entre o “*Centre for Higher Education Internationalisation*” (CHEI) da *Università Cattolica del Sacro Cuore*, a “*International Association of Universities*” (IAU) e a “*European Association for International Education*” (EAIE) que inclui dezassete relatórios, dez de países da Europa e sete do resto do mundo, foram identificadas tendências de internacionalização do ensino superior, das quais se destacam a crescente valorização da internacionalização, um aumento do risco de

homogeneização, o desafio do financiamento, a propensão para o aumento das privatizações, os efeitos das pressões competitivas da globalização e a falta de dados suficientes para análise comparativa das instituições (Wit & Hunter, 2015).

Larsen (2016) argumenta que frequentemente se considera que globalização criou uma “cultura mundial” homogênea de internacionalização do ensino superior, de disseminação do inglês e de hegemonia do mundo anglo-saxão, no entanto, este autor salienta que pretende contrariar este tipo de argumentação, com base em teorias espaciais e de mobilidades, que no seu entender permitem mostrar como os processos de internacionalização são muito mais complexos, complicados e contraditórios. Este autor alerta que a mobilidade de pessoas, de informação e conhecimento, está a criar espaços transnacionais em que académicos de diferentes localidades colaboram e partilham conhecimento, e que esta nova realidade não pode ser esquecida, assim como as implicações da aprendizagem online, que estão crescendo em alta velocidade. Igualmente, destaca que é essencial atender a questões de desigualdade relacionadas com a imobilidade estudantil e os impactos negativos associados à corrida competitiva pelos rankings universitários.

Bremer (2018) explica que a migração descontrolada é uma realidade e que neste contexto, as instituições de ensino superior podem contribuir positivamente, educando refugiados que posteriormente poderão retornar aos seus países e ajudar a construir sociedades estáveis e prósperas. As instituições de ensino superior também podem apoiar a integração de refugiados que decidem permanecer na Alemanha, como faz a Universidade de Konstanz que educa refugiados sírios de forma holística, incluindo a promoção da auto estima, da confiança na interação humana e do desenvolvimento de ideias para um processo para a paz no seu país de origem.

No entanto, integrar um grupo internacional desfavorecido num sistema de ensino superior gera desafios complexos. Segundo Ergin, Wit e Leask (2019) a sociedade de acolhimento, especialmente onde o acesso à universidade é altamente competitivo, pode resistir a este tipo de internacionalização, pelo que às instituições compete-lhes encontrar soluções justas e coerentes, e aos governos formular e aprovar leis, conscientes que por vezes sendo controversas e representam um desafio legal.

Neste contexto, são muitos os governos e as instituições de ensino superior, que elegeram a internacionalização como um eixo estratégico, gerando novas oportunidades espalhadas pelo mundo.

É interessante ter presente que de acordo com a Portaria n.º 111/2019, em Portugal o ingresso crescente de estudantes estrangeiros no sistema de ensino superior está a alterar a identidade e cultura de muitas das instituições e das regiões onde estão localizadas, especialmente nas regiões de menor pressão demográfica. O número de alunos estrangeiros inscritos em instituições de ensino superior portuguesas, ronda os 50.000 o que representa cerca de 13% do total de estudantes do ensino superior (Portaria n.º 111/2019).

Tanto em Portugal, como na Europa, o grande pilar deste processo é o Programa Erasmus. Portugal, em 2016 era o 8º país com mais inscritos (estudantes, pessoal docente e não docente). A participação das instituições do ensino superior rondava uma centena, sendo que um terço da mobilidade do Programa Erasmus era realizada em instituições cotadas no Top 500 da *Academic Ranking of World Universities*. Em termos de distribuição por grau de ensino, 70% dos estudantes frequentava o 1º ciclo e 30% o 2º ciclo (Vale, Cachinho & Morgado, 2018).

Para Vale *et al.* (2018) o aumento da entrada de estudantes em Portugal atesta a qualidade e a capacidade de atracção das instituições de ensino superior nacionais, a que se deve acrescer outras variáveis, tais como a existência de um custo de vida acessível para a maioria dos países parceiros, bons níveis de segurança, qualidade da atividade cultural e de lazer e, ainda, um clima apelativo.

Em relação aos fluxos de mobilidade de entrada e de saída, os mesmos são bastante semelhantes, destacando-se a Espanha como o principal país emissor e recetor de estudantes ao abrigo do Programa Erasmus, seguida da Itália e da Polónia como países de destino de estudantes portuguesas (Vale *et al.*, 2018). É importante destacar que o Programa Erasmus, sendo uma iniciativa Europeia, também inclui o programa Erasmus Mundus, que tem como objetivo promover a União Europeia como espaço de referência em educação de excelência em todo o mundo e o entendimento entre pessoas e culturas através da cooperação com países terceiros.

Com refere Dias *et al.* (2020) a mobilidade contribuirá de um modo geral para disseminar a cidadania global e o interculturalismo, ao mesmo tempo que promove novos conhecimentos, crescimento pessoal e aquisição de competências relevantes para o trabalho no

estrangeiro. No entanto, são necessárias estratégias claras, uma gestão cuidadosa e eficaz da internacionalização.

Para Heringer (2020) também a sala de aula deve ser entendida como um espaço de partilha de conhecimento o que traz implicações para o currículo, mas também para as práticas de ensino e papel do professor, pelo que deve ser um imperativo para as instituições do ensino superior informarem melhor os professores sobre os seus objetivos de internacionalização e acordos estabelecidos.

Efetivamente, entender a importância da informação é um imperativo de qualquer setor de negócio, permite desenvolver melhores planos, trabalhar com mais eficiência e contribuir para concretizar os objetivos delineados. Este entendimento passa pelo uso da informação suportada pelas novas tecnologias e pelo seu impacto na instituição, nos docentes e discentes atuais e futuros (Scholtz *et al.*, 2018). Na verdade, para compreender as especificidades de cada mercado, as instituições de ensino superior vão precisar de captar e armazenar mais informação. Mas o acesso a essa informação tem que ser mais rápido e mais segmentado, privilegiando motivações e expectativas, o que só é viável pela incorporação de sistemas e ferramentas de gestão de informação.

Objetivamente, se os países internacionalizam o seu ensino superior por várias razões, também os alunos têm diferentes motivações quando procuram uma instituição de ensino superior. Por exemplo, a mobilidade estudantil na União Europeia, tem raízes culturais e históricas, diferentes, da realidade vivenciada na América do Norte, e diferente das motivações dos jovens africanos ou asiáticos. Por vezes, o circuito dos fluxos ultrapassa, as motivações e razões de escolha individuais, porque de certa forma fica condicionado com as estratégias do ensino superior, com as políticas públicas e com os acordos celebrados entre países ou regiões (Fenyves *et al.*, 2019).

Como salienta Knight (2012) a internacionalização “é um processo de mudança”, “não existe um modelo genérico” e tem de ser gerido, não só pela necessidade captar docentes, discentes e investigadores talentosos, como pela necessidade de desenvolver mecanismos e instrumentos que contribuam para criar valor e aumentar as capacidades competitivas das instituições.

Neste sentido, a forma de integração dos estudantes internacionais é determinante, não só para a atratividade da instituição, mas também, para o sucesso académico e profissional dos mesmos (Oliveira, Grike & Todeschini, 2017).

3.2 Fatores que influenciam a escolha de uma instituição de ensino superior estrangeira

As decisões são escolhas tomadas com base em propósitos, são ações orientadas para determinado objetivo, pelo que a decisão de ir estudar para fora do país de residência atual, obriga a ponderar um conjunto alargado de questões e não se pode ou deve reduzir à seleção da instituição, do curso ou do país. Para apoiar a decisão cada individuo pondera um conjunto de características e requisitos diversificado, o que justifica a criação de domínios de análise e subdomínios (Fenyves *et al.*, 2019).

Fatores como a personalidade e o estilo de vida, podem condicionar uma escolha, ou seja, pessoas mais influenciáveis atribuem maior peso às opiniões de seus amigos e familiares. Pessoas com nível cultural mais elevado e que se interessam por questões sociais e/ou ambientais podem ser influenciadas por eventuais atropelos aos direitos humanos por parte de um governo ou pelo desrespeito pelas questões ambientais.

É interessante destacar o estudo realizado por Chan e Dimmock (2008), o qual evidenciou que as características das instituições de ensino superior influenciavam a escolha. Para os alunos estrangeiros que frequentavam uma instituição internacional britânica a internacionalização era uma maneira de ganhar reputação a nível internacional, enquanto que, para os alunos internacionalizados que frequentavam uma instituição de ensino superior chinesa, a internacionalização era uma questão de servir a pátria.

Neste âmbito, cada individuo que opta por estudar numa instituição de ensino superior no estrangeiro, tem na sua ponderação de escolha determinados critérios, motivos, razões, pelo que é fundamental conhecer quais os que mais o influenciam a sua decisão. O mercado do ensino superior pela sua natureza é um mercado comparativo e a Internet veio permitir reforçar esta característica. Cada vez mais os consumidores procuraram conhecer e avaliar o país e a sociedade onde temporariamente vão viver, mas também, conhecer a instituição onde irão estudar (Seeber, Cattaneo, Huisman & Paele, 2016).

Cubillo *et al.* (2006) tendo em consideração a complexidade que envolve um processo de escolha no âmbito da internacionalização do ensino superior, propuseram um modelo teórico, no qual a tomada de decisão (compra) como variável independente, depende de cinco fatores: razões pessoais; o efeito da imagem do país; a influência/imagem da cidade de acolhimento; a reputação da instituição; e a avaliação do curso/currículo.

Beine, Noël e Ragot (2014) consideram que existem duas perspectivas principais para abordar a mobilidade no ensino superior, uma que incide no capital humano, e outra no investimento, em que a decisão de mudar é tomada para aproveitar melhores oportunidades de trabalho e/ou aumentar rendimentos futuros. Para estes autores, a vertente financeira pode não ser significativa, quando não existe oferta dos cursos desejados, nos países de origem, ou o objetivo é a valorização e aquisição de competências, e, por conseguinte, adquirir conhecimento. Também pode ser considerado um meio fácil e barato de entrar num determinado país e posteriormente reconverter vistos e autorizações de residência.

Mazzarol e Soutar (2001) analisaram quatro estudos para identificar os fatores que mais influenciam a escolha dos estudantes na opção de frequentar uma instituição de ensino estrangeira. Os estudos foram realizados na Indonésia, na Tailândia, na Índia e na China e o modelo aplicado foi *"Push-Pull"*. Os fatores selecionados foram organizados por domínios e subdomínios. Em termos de domínios foram considerados: os fatores que influenciam a decisão de estudar no estrangeiro, a importância do conhecimento e a atitude do país anfitrião, a importância da recomendação de amigos e familiares, a importância dos custos, a importância atribuída à envolvente ambiental, a importância do *"social link"* e da proximidade geográfica, e ainda os fatores que influenciam a escolha da instituição.

Nos estudos analisados por Mazzarol e Soutar (2001) os estudantes dos quatro países identificaram pelo menos oito fatores que motivam um aluno a estudar no exterior independentemente do país de origem envolvido. Dos fatores *"Push"* que motivam a decisão de estudar no exterior destacaram-se quatro influências: a perceção de que um curso no exterior é melhor que um local, a inexistência do curso pretendido no país de origem, o desejo de conhecer e entender melhor o "Ocidente" e a intenção de migrar após a formatura. Os autores cruzaram os resultados obtidos com outros estudos realizados na Austrália, no Canadá, na Nova Zelândia, nos Estados Unidos e na Grã-Bretanha, tendo confirmado a sua consistência, e, por conseguinte, recomendaram que quer as instituições do ensino superior, quer os governos refletissem e tivessem em consideração os dados obtidos. Comparando com os fatores *"Pull"* a reputação do país, também se revelou como um fator muito importante, evidenciando-se que quanto maior é o conhecimento sobre o país, maior é a probabilidade de escolha.

King e Sondhi (2017) analisaram as motivações dos estudantes do Reino Unido e da Índia, e observaram que a decisão de estudar numa instituição de ensino superior estrangeira pode ser explicada por uma combinação de fatores, tendo identificado como principais: o desejo de frequentar uma universidade de prestígio; a aquisição de uma educação internacional

altamente qualificada para construir uma carreira de sucesso; o desejo de estudar no exterior pelo seu cariz de aventura e potencial transformador; e o desejo de continuar uma história de viagens e tradição familiar.

James-MacEachern e Yun (2017) analisaram diferentes estudos sobre a internacionalização do ensino superior e apesar de considerarem que existem muitos fatores que podem influenciar o processo de tomada de decisão, os mesmos podem ser agrupados em três construtos principais: (i) fontes de informação, (ii) fatores “*pull*” relacionados com a instituição e com a motivação e (ii) grupos ou influenciadores de referência.

Em relação às fontes de informação segundo os autores primeiro existe a fase de consciencialização, em que um aluno decide que quer continuar os seus estudos e ingressar no ensino superior no estrangeiro. Ultrapassada esta fase é necessário recolher informação sobre as instituições de ensino superior estrangeiras e sobre os países de acolhimento. A tomada de decisão é normalmente alicerçada num conjunto de fatores, pelo que a recolha de informação é um excelente contributo, mas que cruza com as motivações pessoais e com a influência exercida por amigos, familiares, antigos professores, empresas de recrutamento, ou de marketing (James-MacEachern & Yun, 2017).

O caso da Hungria, estudado por Fenyves *et al.* (2019) foram identificados e inquiridos mais de 3.000 estudantes estrangeiros, tendo sido analisadas vinte e três questões as quais foram posteriormente agrupadas em quatro domínios: (i) localização geográfica e geopolítica; (ii) carreira internacional, (iii) relações sociais e recomendações e (iv) custos. Para o primeiro domínio “localização geográfica e geopolítica” evidenciou-se a importância do ambiente social multicultural, da localização geográfica, do prestígio do país, do reconhecimento da importância da educação, da qualidade do transporte, do bom acolhimento e da segurança (Fenyves *et al.*, 2019). No segundo domínio “carreira internacional” os inquiridos valorizaram a importância da obtenção de um diploma obtido no estrangeiro, estabelecendo relação com melhores oportunidades de trabalho, e naturalmente de rendimentos (Fenyves *et al.*, 2019). No terceiro domínio “relações sociais e recomendações” é muito interessante que existe um grupo considerável que não foram necessariamente motivados pelo ambiente multicultural e pela possível carreira quando decidiram estudar no exterior. Neste caso, as recomendações/sugestões de parentes, amigos, pais e professores foram o fator mais determinante para sua escolha. Estes inquiridos tendem a arriscar menos, baseiam as suas decisões na própria experiência como turistas e são fortemente influenciados pela opinião dos amigos e familiares (Fenyves *et al.*, 2019). No quarto domínio, é notório o peso dos custos no

processo de decisão, atuando a possibilidade de obter bolsas de estudos, os baixos custos acadêmicos e de subsistência como fatores de atratividade. A estudo realizado confirmou que os estudantes que pretendem optar por estudar numa instituição de ensino superior estrangeira escolhem primeiro um país e depois uma instituição. A política económica do país, e a existência de os acordos de cooperação em termos de diplomacia e no âmbito empresarial, promovem e intensificam a mobilidade estudantil. O número de estudantes inscritos em instituições de ensino superior europeias, provenientes de países asiáticos está a aumentar ano após ano (Fenyves *et al.*, 2019).

Tendo como plausível, que quanto maior é a ausência de informações sobre os cursos, instituições e países de acolhimento, maior é o grau de influencia exercido por terceiros, compete às instituições de ensino superior, apresentar informação fidedigna, mas também, solicitar e promover parcerias e outras formas de colaboração, no sentido de desenvolver capacidades que lhes permitam, ser competitivas, antecipar tendências e desenvolver iniciativas de captação, acolhimento e integração (França & Padilla, 2018). A chegada a uma instituição de ensino superior no estrangeiro, envolve sentimentos de ansiedade e muitas expectativas em relação ao novo ambiente, incluindo a esperança de que a instituição disponibilizará apoio na resolução de algumas dificuldades. Caso esse auxílio não seja disponibilizado e a internacionalização gerida, é provável que a socialização não seja adequada e que com o tempo a atratividade da instituição venha a diminuir (King, Findla, & Ahrens, 2010).

3.3 Contributo do BI na gestão da internacionalização do ensino superior

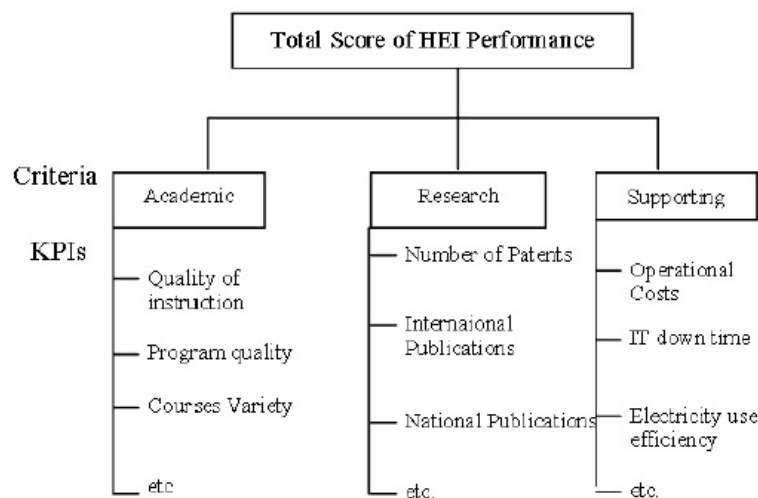
As instituições de ensino superior enfrentam cada vez maiores desafios na gestão da informação e na sua utilização como suporte de apoio à decisão. Neste sentido a UK JISC, (instituição constituída em 1966), defende o uso de tecnologias digitais na educação e investigação, tendo iniciado um Programa *Business Intelligence* (BI) entre 2011 e 2012 para ajudar instituições de ensino superior a identificar sua maturidade em BI e criar sistemas ou soluções de BI apropriados (JISC, 2019). À data foram financiados onze projetos para estudar uma ampla gama de questões relacionadas com as necessidades de informação como suporte à tomada de decisão em instituições de ensino superior no Reino Unido (Ong, 2016). Os resultados deste programa de BI evidenciaram que o setor de ensino superior depende muito dos dados dos alunos para tomar decisões críticas e estratégicas, sendo destacada a importância de aplicativos de *Big Data*. No entanto, o mesmo estudo refere que a análise de *Big Data* estava a ser utilizada privilegiando a necessidade de atender a requisitos de produção de relatórios, em

vez de abordar questões estratégicas e que grande parte dos dados recolhidos não estavam a ser utilizados (Ong, 2016).

Também Scholtz *et al.* (2018) destacaram as vantagens de utilização de ferramentas de *Business Intelligence* e propuseram uma estrutura para a gestão estratégica de informações sobre sustentabilidade para ser utilizada nas instituições de ensino superior, com base no trabalho desenvolvido numa instituição na África do Sul, no qual foram construídos KPIs, *Dashboards* e *Scorecards*. Segundo os autores as ferramentas utilizadas não suportavam recursos de previsão e estavam focadas nos dados históricos. Ao não integrarem múltiplos aspetos de sustentabilidade, a informação recolhida ficava condicionada numa perspetiva estratégica, enquanto instrumento de apoio à tomada de decisão.

Suryadi (2007) explica que a globalização forçou as instituições de ensino a adotar princípios de gestão semelhantes a um negócio, assente numa lógica de atrair e reter os alunos, em contexto de grande competitividade internacional. Com base nesta visão desenvolveu um conjunto de indicadores, tendo utilizado como método de pesquisa o Processo de Hierarquia Analítica (*Analytic Hierarchy Process* - AHP), técnica geralmente utilizada para auxiliar gestores na tomada de decisões complexas. Mais do que determinar qual a decisão correta, o AHP ajuda as pessoas a escolher e a justificar a sua escolha. O modelo construído por Suryadi (2007) baseia-se em três componentes para análise: atividades académicas (ensino), pesquisa/investigação e os serviços de apoio. Cada componente tem seus KPIs relacionados. Para este autor, se se considerar muitos KPIs, é difícil de os analisar e medir, razão pela qual optou por selecionar, com base num questionário e num painel de especialistas, os que contribuem mais significativamente para o desempenho das instituições de ensino superior, tendo concluído que, por um lado, existem sempre melhores desempenhos a alcançar, e por outro, que o melhor desempenho de uma instituição de ensino superior é refletido pelo crescimento dos resultados o que implica a comparação com dados históricos.

Figura 3 - Fatores com maior grau de importância no processo de análise de uma IES



Fonte:

Suryadi, 2007, p.1691

O modelo anteriormente apresentado (Suryadi, 2007) foca-se na instituição, no entanto, autores como Mazzarol e Soutar (2001) alertam para a existência de outros fatores, que devem ser considerados nos processos de tomada de decisão sobre a internacionalização do ensino superior. Ou seja, face a uma realidade que por si só é complexa, é essencial definir o que a organização deseja “escutar” sobre o ambiente, interno e externo, o que precisa realmente de saber, quais os problemas que carece de ultrapassar e que objetivos pretende atingir (Scholtz *et al.*, 2018).

3.4 O impacto da pandemia na internacionalização do ensino superior

Com a declaração de pandemia em março de 2020, as instituições de ensino superior enfrentaram conjunto alargado de desafios.

Para Tesar (2020) um primeiro desafio está relacionado com a mudança repentina para o ensino e aprendizagem online, incluindo *webinars* como forma de divulgar a pesquisa e o segundo está relacionado com os estudantes internacionais e com a mobilidade estudantil. A grande diversidade de nacionalidades, as diferenças de fuso horário, as diferenças de competências tecnológicas, a falta de conteúdos digitais preparados adequadamente, a má qualidade da internet em alguns países, o cancelamento de vistos de residência a alunos estrangeiros em alguns países, são alguns dos impactos alvo de reflexão nos últimos tempos. Efetivamente, a pandemia forçou o mundo académico a mover-se para o online, literalmente da

noite para o dia e num mundo que passou a viver ainda mais conectado. Esta nova realidade demonstrou, segundo Tesar (2020) como o ensino superior carece de pesquisas significativas em pedagogias digitais e sobre os formatos de aprendizagem e seus impactos.

Segundo Farnell, Matijević e Schmidt (2021) o impacto do COVID-19 na mobilidade estudantil é ainda de grande incerteza, mas a maioria das instituições previu uma grande diminuição das taxas internacionais de matrículas. O número de estudantes internacionais para o ano de 2020/2021 caiu 20% na Alemanha e 16% nos EUA (com a queda nas matrículas de novos alunos em 43%), enquanto na Austrália, os pedidos de visto de estudante caíram 80-90%. Contrariamente, a procura de instituições de Ensino Superior portuguesas por alunos estrangeiros atingiu o valor mais alto de sempre 3.483 candidaturas (Branco, 2021).

Para o Banco Mundial o impacto da emergência do ensino online fruto da pandemia é ainda difícil de prever, mas pode resultar num movimento permanente de cursos em plataformas online o que levanta uma série de questões, em particular, sobre como realizar essa migração de forma eficaz e como adaptar os regulamentos para salvaguardar e garantir a qualidade do ensino (World Bank Group, 2020).

4. Metodologia

Após a revisão da literatura cumpre agora descrever o percurso metodológico escolhido para a concretização dos objetivos propostos.

Para uma melhor compreensão este capítulo inicia-se com uma breve narração do contexto em estudo, na qual será explicada a seleção do universo da pesquisa e como se chegou a esse universo. Em seguida será apresentada a estrutura de indicadores, as razões da sua escolha e a seleção de plataformas online.

Posteriormente, é apresentado o processo de extração de dados, bem como, os procedimentos de construção de *Dashboards*.

4.1 Contextualização

Uma das grandes transformações da globalização é a mobilidade e no caso do ensino superior com resultados observáveis no contínuo crescimento de acordos internacionais de intercâmbio de discentes, docentes e investigadores. Com a globalização, a movimentação e o deslocamento de pessoas de um país para outro em busca de conhecimento e crescimento profissional passou a ser algo frequente e natural (Sakata, Baccega, Alves & Riccio, 2010).

Este novo enquadramento, gerou um dinamismo sem precedentes, sendo Portugal atualmente um destino de ensino superior cada vez mais procurado. Em 2019, 13% do total de estudantes matriculados no ensino superior em Portugal tinha nacionalidade estrangeira (Portaria n.º 111/2019). Atualmente, existem cerca de 65 mil alunos estrangeiros em Portugal (Branco, 2021).

No entanto, e apesar de vivermos num mundo ligado em rede e que privilegia a mobilidade, a decisão de ir estudar ou trabalhar para uma instituição do ensino superior no estrangeiro é um processo complexo de tomada de decisão. Em sintonia com a teoria do comportamento do consumidor, o processo de tomada de decisão tem como fundamento um conjunto de atrativos, que se cruzam com motivações e razões de escolha. As características específicas que envolvem a tomada de decisão de procurar uma instituição de ensino superior em território estrangeiro e a diversidade dos indivíduos, e dos movimentos migratórios, obrigam as instituições do ensino superior a se adaptarem a novos equilíbrios, antecipando a concorrência e apostando na cooperação, na inovação e na criatividade (Videira, 2013).

Por conseguinte, no processo de tomada de decisão aos fatores geográficos, económicos, sociais e culturais, acrescem elementos como a política de imigração, a política de incentivos financeiros à mobilidade científica, as questões de segurança, ou as condições de mercado de trabalho (Dal-Soto *et al.*, 2013).

Em suma, na decisão de implementar um plano de internacionalização, cada instituição de ensino superior deve ter informação precisa sobre o mercado e definir de uma forma clara os seus objetivos.

4.2 Descrição dos indicadores

Como referido anteriormente, Mazzarol e Soutar (2001) defendem que a decisão de estudar num país estrangeiro é explicada por uma combinação de fatores “*push*” e fatores “*pull*”. Os fatores “*push*” operam no país de origem e despertam, a vontade, o desejo, de um percurso académico no estrangeiro. Os fatores “*pull*” operam dentro de um país anfitrião e funcionam como a força que atrai. Para estes autores os principais fatores “*push*” são económicos, políticos, o facto de o curso pretendido não ser lecionado no país de origem ou a qualidade de ensino no país de origem ser considerada inferior. Como principais fatores “*pull*” os estudos analisados destacam a relevância da imagem do país anfitrião, a imagem da instituição, fatores financeiros, fatores pessoais e a influência exercida pela informação recolhida e pelas recomendações de familiares e amigos.

James-MacEachern e Yun (2017) acrescentam como critérios o “valor emocional”, o “valor da satisfação”, a relação preço qualidade, a reputação académica, as perspetivas de emprego, a qualidade de ensino, entre outros atributos e argumentam que a tomada de decisão da escolha de uma instituição de ensino superior está relacionada com a informação que se obtém e, por conseguinte, a que está disponível, com os fatores de atratividade da própria universidade e com a influência exercida por toda uma envolvente pessoal e familiar, mas também de opinião pública.

Tendo em consideração que o ensino superior é um serviço, que a qualidade do mesmo só pode ser perspetivada, face a um conjunto de informações sobre a instituição, e que para frequentar o ensino superior presencial o aluno necessita de viver perto da instituição, o que acarreta custos de deslocalização, e ainda que a perceção sobre as instituições de ensino superior é frequentemente influenciada pela imagem do país, foi considerado adequado criar um modelo assente em quatro pilares – fatores referentes ao país, fatores referentes à instituição, fatores

referentes a custos e fatores de cariz de pessoal. Neste sentido, foram criados os seguintes domínios: 1- Abordagem Social e Cultural, 2- Abordagem sobre a Instituição, 3- Abordagem Financeira, 4- Abordagem Pessoal e 5 - Abordagem sobre o impacto da Pandemia. Pela diversidade de dados que cada domínio incorpora, foram construídos vinte e quatro subdomínios (quadro 1).

Quadro 1 - Domínios e subdomínios de suporte à construção de indicadores

Domínio 1. Abordagem Social e Cultural e respetivos subdomínios	
SD 1.1	Reputação/imagem do país de acolhimento
SD 1.2	Recetividade a outras culturas e à diversidade
SD 1.3	Proximidade cultural e linguística
SD 1.4	Proximidade geográfica
SD 1.5	Política de captação/acolhimento de estudantes e investigadores
SD 1.6	Segurança
Domínio 2. Abordagem Sobre a Instituição e respetivos subdomínios	
SD 2.1	Rankings, reputação e qualidade de ensino
SD 2.2	Idioma falado/obrigatório na instituição
SD 2.3	Procedimentos de ingresso
SD 2.4	Acessibilidade e credibilidade da informação sobre a instituição
SD 2.5	Colaboração e cooperação internacional
SD 2.6	Reconhecimento dos diplomas/créditos no país de origem
Domínio 3. Abordagem Financeira e respetivos subdomínios	
SD 3.1	Custo de vida
SD 3.2	Custos académicos
SD 3.3	Custo de viagens
SD 3.4	Disponibilidade de alojamento
SD 3.5	Possibilidade de arranjar trabalho
SD 3.6	Obtenção futura de rendimentos superiores
Domínio 4. Abordagem Pessoal e respetivos subdomínios	
SD 4.1	Vontade de adquirir e melhorar competências
SD 4.2	Não ter acesso a universidade/curso no país de origem
SD 4.3	Potenciar oportunidades de carreira
SD 4.4	Vontade de conhecer uma nova cultura
SD 4.5	Influência das recomendações e pressão familiar
SD 4.6	Existência no país de acolhimento de familiares /amigos
Domínio 5. Abordagem sobre o impacto da Pandemia e respetivos sub-domínios	
SD 5.1	Aulas presenciais vs. aula online
SD 5.2	Medidas de combate à pandemia pelo governo
SD 5.3	Medidas de combate à pandemia pela universidade
SD 5.4	Disponibilidade dos professores
SD 5.5	Disponibilidade de ferramentas tecnológicas
SD 5.6	Qualidade das aulas online

Fonte: Elaboração Própria

4.3 Procedimentos e instrumento de recolha

O questionário foi elaborado com vinte e duas questões, nas quais ainda foram incluídas diversas perguntas (quadro 2). Na elaboração das questões foram tidas em consideração as recomendações de Marr (2016) e o contributo dos seguintes autores: Dill e Soo (2005); Farnell, Matijević e Schmidt (2021); Fenyves *et al.* (2019); Flores *et al.* (2019); Gonçalves e Majhanovich (2021); James-MacEachern e Yun (2017); Khan (2021); Lepori, Seeber e Bonaccorsi (2014); Mazzarol e Soutar (2001); Moreira e Gomes (2018); Rashid e Yadav (2020); Roga, Lapina e Mürsepp (2015); Song, An e Meier (2020); Suryadi (2007) e Wit (2020).

Em termos de variáveis em estudo para a caracterização do perfil dos inquiridos contemplou-se variáveis sociodemográficas como idade, sexo, nacionalidade, país de residência, grau académico e idiomas. Para uma melhor compreensão do processo de escolha analisou-se as fontes de informação mais privilegiadas, os procedimentos de ingresso, a importância atribuída à reputação académica e à tolerância e capacidade de adaptação a outras culturas, e ainda a outros locais, bem como, a valorização da imagem do país e dos níveis de segurança.

A abordagem financeira incidiu nos custos de vida, académicos, de viagens e de alojamento. Considerou-se também pertinente identificar dificuldades, particularmente, sobre os aspetos burocráticos da instituição, as exigências académicas, o apoio dos professores, e o acesso a cuidados médicos. Em conformidade com a fundamentação teórica considerou-se interessante incluir, as saudades da família e amigos, a procura de emprego e a discriminação étnica, no âmbito de potenciais dificuldades vivenciadas.

Sobre os aspetos com maior influência na decisão de escolha considerou-se no âmbito da satisfação e valor emocional, a vontade de adquirir e melhorar competências, conhecer se o inquirido tinha acesso a universidade/curso no país de origem, se procurava potenciar oportunidades de carreira, se tinha vontade de conhecer uma nova cultura, ou se na sua escolha existiu influência das recomendações e pressão familiar. Igualmente, procurou-se avaliar se a existência no país de acolhimento de familiares e amigos era uma questão valorizada pelos inquiridos, assim como, a intenção de obtenção futura de rendimentos superiores.

Relativamente, à utilização dos espaços universitários, questionou-se sobre o grau de frequência dos seguintes espaços: Biblioteca; Bares; Cantina; Salas de informática; Laboratórios; Serviços de apoio e Salas de estudo.

Procurou-se ainda perceber como os inquiridos classificam o nível de inglês dos professores e se o aluno experienciou ajuda do gabinete de internacionalização e em caso afirmativo, qual o seu grau de satisfação.

Face à importância do tema da pandemia e do seu impacto na vida dos estudantes e das instituições, procurou-se identificar as opções das instituições sobre o formato das aulas, e o nível de satisfação que os alunos sentiram com as medidas tomadas pelo governo e pela universidade.

Pretendemos também perceber como foi a experiência das aulas online, nomeadamente, na disponibilidade dos professores, disponibilidade de ferramentas e conteúdos, e, de um modo geral, qual a opinião sobre a qualidade das aulas online.

4.4 Características da amostra dos inquiridos

Foram inquiridos 103 estudantes, 60,2% são do sexo feminino e 39,8% do sexo masculino, com uma idade média de 23 anos. Dos inquiridos 49,5% estão a obter Licenciatura, 46,6% Mestrado, 1,9% estão a obter a Licenciatura seguida de Mestrado, 0,97% estão a tirar uma Pós-Graduação e para finalizar menos de 1% estão a tirar uma Pós-Graduação seguida de Mestrado. Relativamente à nacionalidade dos inquiridos destacam-se que 18,6% dos estudantes são franceses 11,7% Alemães, 7,7% italianos o mesmo para os Suíços, 6.8% e para Polónia.

Percebemos também que 87,3% são dos inquiridos são estudantes que vieram realizar um programa de internacionalização em Portugal e 12,7% dos estudantes estão a realizar um programa fora de Portugal.

Quadro 2 – Características da amostra dos inquiridos

Variáveis	Categorias	N	%
Escala Etária	18-20	12	11,7
	21-25	78	75,7
	26-31	13	12,6
	Total	103	100,0
Género	Masculino	41	39,8
	Feminino	62	60,2
	Total	103	100,0
Nível de estudos	Licenciatura	51	49,5
	Mestrado	48	46,6
	Licenciatura/Mestrado	2	1,9
	Pós-Graduação	1	0,97
	Pós-Graduação/Mestrado	1	0,97
	Total	103	100,0
Nacionalidade	Francesa	19	18,6
	Alemã	12	11,7
	Italiana	8	7,7
	Suíça	8	6,8
	Polaca	7	6,8
	Outras	49	48,4
	Total	103	100,0

Fonte: Elaboração própria

Quadro 3 – Contributos para a elaboração do questionário

Finalidade da Questão		Variáveis	Indicador	Referência
Nº 1 a 9	Caracterização de Perfil	Idade, Sexo, Nacionalidade, País de residência e acolhimento, Grau académico; Área de estudos, Idiomas e Resultados académicos	ID	Conceição 2020 ; James-MacEachern e Yun (2017);Fenyves <i>et al.</i> (2019) ; Flores <i>et al.</i> (2019)
Nº 10	Identificar se veio/está ao abrigo de um programa	Procedimentos	ID	Suryadi (2007)
Nº 11	Identificar meio de conhecimento dos programas	Fontes de informação	ID	Suryadi (2007)
Nº 12	Identificar fonte de financiamento e/ou rendimento	Recursos Financeiros	ID	Mazzarol e Soutar (2001)
Nº 13	Processo de escolha			
13.1	Reputação/imagem do país de acolhimento	Reputação/Imagem	SD 1.1	Mazzarol e Soutar (2001)
13.2	Recetividade a outras culturas e à diversidade	Tolerância e Adaptação	SD 1.2	Dias <i>et al.</i> (2020); Fenyves <i>et al.</i> (2019);
13.3	Proximidade cultural e linguística	Tolerância e Adaptação	SD 1.3	Mazzarol e Soutar (2001)
13.4	Proximidade geográfica	Tolerância e Adaptação	SD 1.4	Mazzarol e Soutar (2001); Fenyves <i>et al.</i> (2019)
13.5	Política de captação/acolhimento	Reputação Académica	SD 1.5	Suryadi (2007); Song, An e Meier (2020)
13.6	Segurança	Segurança	SD 1.6	Fenyves <i>et al.</i> (2019)
13.7	Rankings, reputação e qualidade de ensino	Reputação Académica	SD 2.1 e 2.4	James-MacEachern e Yun (2017); Dill e Soo (2005), Fenyves <i>et al.</i> (2019)
13.8	Idioma falado/obrigatório na Instituição	Procedimentos	SD 2.2	Fenyves <i>et al.</i> (2019)
13.9	Procedimentos de Ingresso	Procedimentos	SD 2.3 e 2.5	James-MacEachern e Yun (2017); Dill e Soo (2005)
13.10	Reconhecimento dos diplomas/créditos	Procedimentos	SD 2.5 e 2.6	Moreira e Gomes (2018)
Nº 14	Abordagem Financeira			
14.1	Custo de vida	Principais Custos	SD 3.1	Fenyves <i>et al.</i> (2019)

14.2	Custos acadêmicos	Principais Custos	SD 3.2	Fenyves <i>et al.</i> (2019)
14.3	Custo de viagens	Principais Custos	SD 3.3	Fenyves <i>et al.</i> (2019)
14.4	Custos de alojamento	Principais Custos	SD 3.4	Fenyves <i>et al.</i> (2019)
Nº 15	Identificação de dificuldades			
15.1	Burocracia da instituição	Procedimentos	SD5.1	Song, An & Meier (2020); James-MacEachern e Yun (2017)
15.2	Exigências acadêmicas	Procedimentos	SD5.2	Flores <i>et al.</i> (2019)
15.3	Apoio dos professores	Reputação Acadêmica	SD5.3	Flores <i>et al.</i> (2019); Roga, Lapina e
15.4	Acesso a cuidados médicos	Cuidados de Saúde	SD5.4	Fenyves <i>et al.</i> 2019
15.5	Saudades da família e amigos	Valor emocional	SD5.5	Mazzarol e Soutar (2001)
15.6	Discriminação étnica	Tolerância e Adaptação	SD5.6	Fenyves <i>et al.</i> (2019)
15.7	Procura de emprego	Valor de Satisfação	SD 3.5	Mazzarol e Soutar (2001)
Nº 16	Aspetos com maior influência na decisão de escolha			
16.1	Vontade de adquirir e melhorar competências	Valor de Satisfação	SD 4.1	Moreira e Gomes (2018)
16.2	Não ter acesso a universidade/curso no país de origem	Valor de Satisfação	SD 4.2	Mazzarol e Soutar (2001)
16.3	Potenciar oportunidades de carreira	Valor de Satisfação	SD 4.3	Fenyves <i>et al.</i> (2019)
16.4	Vontade de conhecer uma nova cultura	Valor Emocional	SD 4.4	Fenyves <i>et al.</i> (2019)
16.5	Influência das recomendações e pressão familiar	Valor Emocional	SD 4.5	Fenyves <i>et al.</i> (2019) ; Mazzarol e Soutar (2001)
16.6	Existência no país de acolhimento de familiares /amigos	Valor Emocional	SD 4.6	Fenyves <i>et al.</i> (2019)
16.7	Obtenção futura de rendimentos superiores	Valor de Satisfação	SD 3.6	Moreira e Gomes (2018), Fenyves <i>et al.</i> 2019
Nº 17	Utilização dos espaços universitários			
17.1	Biblioteca	Reputação Acadêmica	SD2.1	James-MacEachern e Yun (2017)
17.2	Bares	Reputação Acadêmica	SD2.1	James-MacEachern e Yun (2017)

17.3	Cantina	Reputação Académica	SD2.1	James-MacEachern e Yun (2017)
17.4	Salas de informática	Reputação Académica	SD2.1	James-MacEachern e Yun (2017)
17.5	Laboratórios	Reputação Académica	SD2.1	James-MacEachern e Yun (2017)
17.6	Serviços de apoio	Reputação Académica	SD2.1	James-MacEachern e Yun (2017)
17.7	Salas de estudo	Reputação Académica	SD2.1	James-MacEachern e Yun (2017)
Nº 18	Nível de inglês dos professores			
18.1/18.5	Inaceitável, Ligeiramente inaceitável, Aceitável, Bom Muito Bom	Reputação Académica	SD2.1	Altbach & Knight (2006); James-MacEachern e Yun (2017)
Nº 19	Existência de apoio do gabinete de internacionalização e o grau de satisfação			
19.1/19.2	Sim (em caso afirmativo, caracterização do grau de satisfação), Não	Reputação Académica	SD2.4	Lepori, Seeber e Bonaccorsi (2014); Wit (2020)
Nº20	Formato das aulas durante a pandemia/confinamento	Pandemia		
20.1	Aulas online	Pandemia	SD 5.1	Farnell, Matijević e Schmidt (2021); Gonçalves e Majhanovich (2021); Khan (2021); Rashid e Yadav (2020)
20.2	Aulas presenciais	Pandemia	SD 5.1	Farnell, Matijević e Schmidt (2021); Gonçalves e Majhanovich (2021); Rashid e Yadav (2020)
20.3	Aulas online e presenciais	Pandemia	SD 5.1	Farnell, Matijević e Schmidt (2021); Gonçalves e Majhanovich (2021); Rashid e Yadav (2020)
21	Medidas de combate à pandemia	Pandemia		
21.1	Pelo Governo	Pandemia	SD 5.2	Farnell, Matijević e Schmidt (2021); Gonçalves e Majhanovich (2021); Rashid e Yadav (2020)
21.2	Pela Universidade	Pandemia	SD 5.3	Farnell, Matijević e Schmidt (2021); Gonçalves e Majhanovich (2021); Rashid e Yadav (2020)

22	Experiência das aulas online	Pandemia		
22.1	Disponibilidade dos professores	Pandemia	SD 5.4	Farnell, Matijević e Schmidt (2021)
22.2	Ferramentas disponibilizadas	Pandemia	SD 5.5	Farnell, Matijević e Schmidt (2021)
22.3	Conteúdo disponível	Pandemia	SD 5.6	Farnell, Matijević e Schmidt (2021)
22.4	Qualidade das aulas online	Pandemia	SD 5.6	Farnell, Matijević e Schmidt (2021); Gonçalves e Majhanovich (2021); Rashid e Yadav (2020)

ID – Identificação e caracterização Perfil

SD – Subdomínio

5. Resultados e discussão

Os dados foram obtidos entre 06/02/2021 e 12/10/2021, pela aplicação de um questionário elaborado para o efeito em conformidade com os procedimentos e contributos anteriormente descritos.

A recolha de informação foi efetuada com a colaboração da Unidade de Relações Internacionais do ISCTE, a qual foi crucial para os resultados obtidos, e pela divulgação através das redes sociais: *LinkedIn*, *Instagram* e *Facebook*. Deste esforço conjunto foram recolhidos e validados 103 questionários.

O questionário foi elaborado através do *Google Forms*, do qual resultou um ficheiro de Excel o qual permitiu que os dados fossem alvo de análise e tratamento estatístico e construção dos *Dashboards*.

Para a elaboração dos *Dashboards* foram tidos em consideração alguns contributos, nomeadamente Few (2006) através da menção de erros a não cometer: dar um contexto inadequado aos dados, a utilização excessiva de cores e exceder os limites dos separadores. Jonge (2019) através da utilização de cores nas visualizações e através da demonstração de vários exemplos de gráficos, nomeadamente map symbol e para finalizar Wexler *et al.* (2017) com um guia completo na construção dos *Dashboards* na ferramenta Power BI. Nas perguntas 9, 13, 15 e 16 optou-se pela junção e ordenação de escalas.

Relativamente ao tipo de gráficos a opção recaiu sobre *symbol map*, *gráfico de barras* e *treemap*, pela sua fácil leitura e clareza.

No que concerne à escolha das cores, sempre que adequado optou-se por cores sequenciais para uma melhor visualização.

Face ao tipo de dados decidiu-se criar seis separadores: Vista Geral com o intuito de obter uma melhor organização visual e uma fácil interpretação dos mesmos: *Vista Geral*; *Program of Internationalization*; *Why Internationalization Program?*; *Choosing Institution*; *Student Profile*; *Online Classes & Covid*.

Após a construção dos *Dashboards* foi mais uma vez solicitada a colaboração da Unidade de Relações Internacionais do ISCTE, na qualidade de *experts* para uma avaliação dos mesmos. Foi realizada uma demonstração *live* dos *Dashboards* para a Unidade de Relações Internacionais. Nesta demonstração tiveram presentes os experts, membros da Unidade de Relações Internacionais, o coordenador da Unidade de Relações Internacionais Dr. Francisco

Nunes, e a coordenadora da mobilidade de estudantes (*incoming e outgoing*) Dra. Joana Jordão. Desta demonstração percebemos que seria importante se, no futuro, os *Dashboards* incluíssem uma separação dos estudantes *incoming e outgoing* e o nome da instituição na qual o aluno está a realizar o programa de internacionalização, para podermos realizar análises separadas e com mais detalhe.

General View

No primeiro separador decidiu-se apresentar uma General View dos inquiridos para melhor compreensão das características dos inquiridos (figura 4).

No topo encontram-se alguns filtros que permitem obter um maior detalhe da informação. Os filtros apresentados são: a idade, a área de estudos, nível de estudos, país de residência, nacionalidade e género.

Na lateral esquerda encontram-se alguns indicadores. Foram inquiridos 103 estudantes com uma idade média de 23 anos que no seu total representam 22 nacionalidades diferentes. Os inquiridos estão distribuídos por 23 países de residência.

Na parte superior do *Dashboard* conseguimos concluir através dos gráficos circulares que 60,2% são do sexo feminino e 39,8% dos inquiridos são do sexo masculino. Conclui-se também que 49,5% dos estudantes inquiridos estão a frequentar licenciatura, 46,6% estão a frequentar mestrado, que 1,9% estão a tirar licenciatura e mestrado, que menos de 1% estão a frequentar cursos de Pós-graduação e para finalizar 0,97% dos estudantes estão a inscritos no regime de pós-graduação seguido de mestrado.

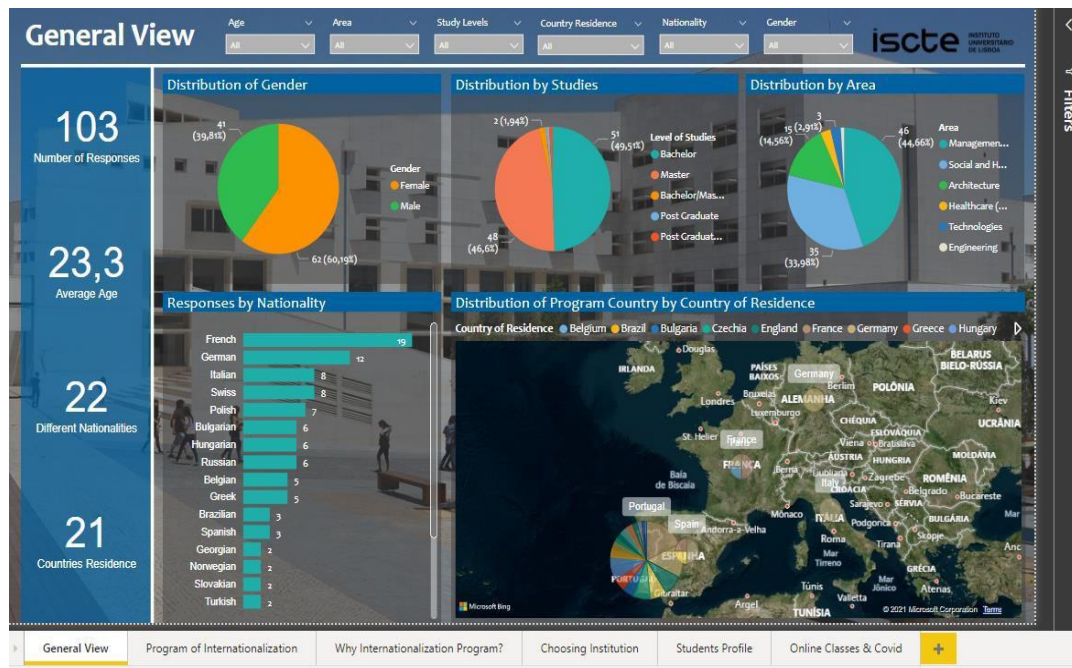
A área de estudo com maior número de estudantes inquiridos é a Gestão e Economia com uma percentagem de 44,7% seguida das Ciências Sociais e Humanas com 33,98%, Arquitetura com 14,6%, Saúde com 2,9%, Tecnologias com 2,9% e Engenharias com perto de 1%.

Na parte inferior criou-se um gráfico de barras para evidenciar o número de respostas por nacionalidade. Para finalizar elaborou-se ainda um mapa de símbolos. Segundo Wexler *et al.* (2017) um mapa de símbolos mostra valores em determinado sítio.

Foi criado um mapa que permite visualizar por país host o número de estudantes internacionais e os países de residência a que pertencem os estudantes. A título de exemplo quando passamos o cursor por Portugal conseguimos perceber que 17 estudantes, cujo País de Residência é a França estão a realizar um programa de internacionalização em Portugal.

No topo encontram-se alguns filtros desde a idade, a área de conhecimento, o nível de estudos, o País de Residência, a Nacionalidade e o Sexo.

Figura 4 – Dashboard General View



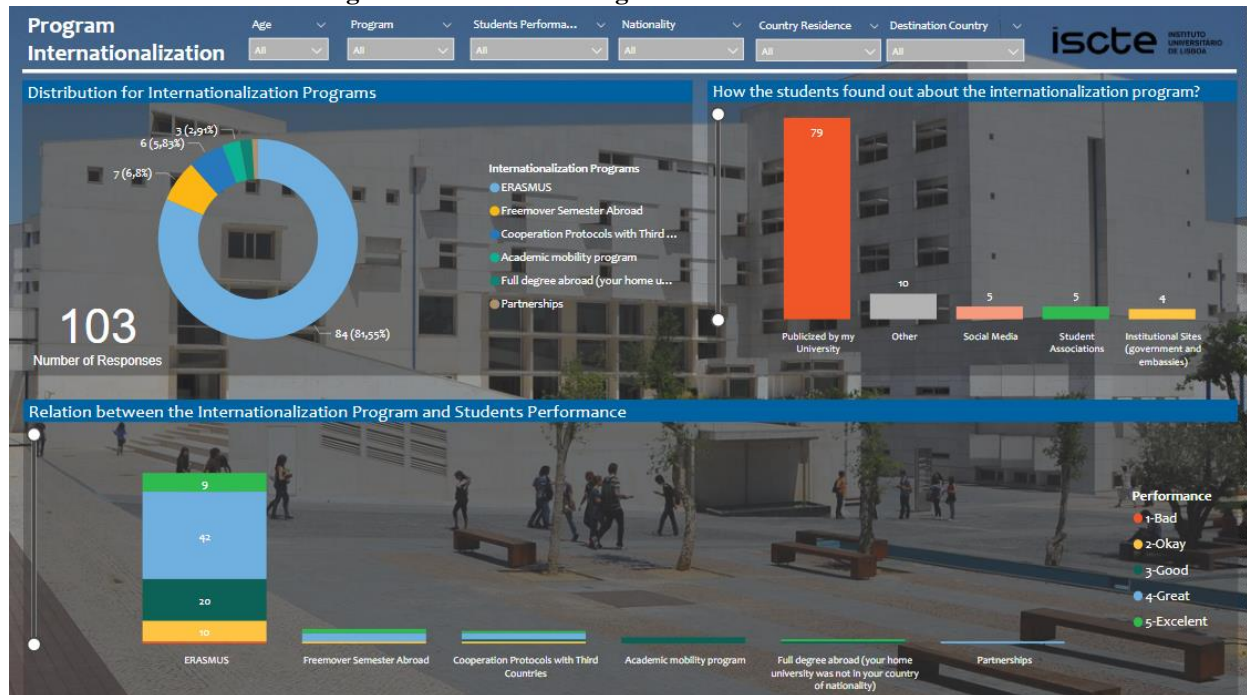
Program of Internationalization

Neste dossier (figura 5) foi considerado como pertinente perceber pormenorizadamente as características dos diferentes programas de internacionalização, pelo que foi criado um gráfico com a distribuição por programa de internacionalização, tendo sido observado que 82% dos estudantes inquiridos estão no programa Erasmus, 6,8% no *Freemover Semester Abrod*, 5,8% no *Corporation Protocol Third Country*, 2,9% na *Academic Mobility Program* e 1,9% no *Full Degree Abroad* e 0,97% *Partenerships*.

Para uma melhor compreensão sobre o meio utilizado pelos estudantes para identificar e recolher informação sobre o programa de internacionalização foi construído um gráfico de barras. Através dele conseguimos perceber que mais de 50% dos estudantes descobriu o seu programa através de publicações feitas pela universidade.

Para finalizar este dossier considerou-se importante relacionar a performance do estudante inquirido com o programa internacional. Deste modo consegue-se verificar e perceber o desempenho dos alunos, e até mesmo o nível de dificuldades dos programas. Para este gráfico utilizou-se uma escala de *Likert*: *Bad*, *Okay*, *Good*, *Great*, *Excellent*.

Figura 5 - Dashboard Program of Internationalization



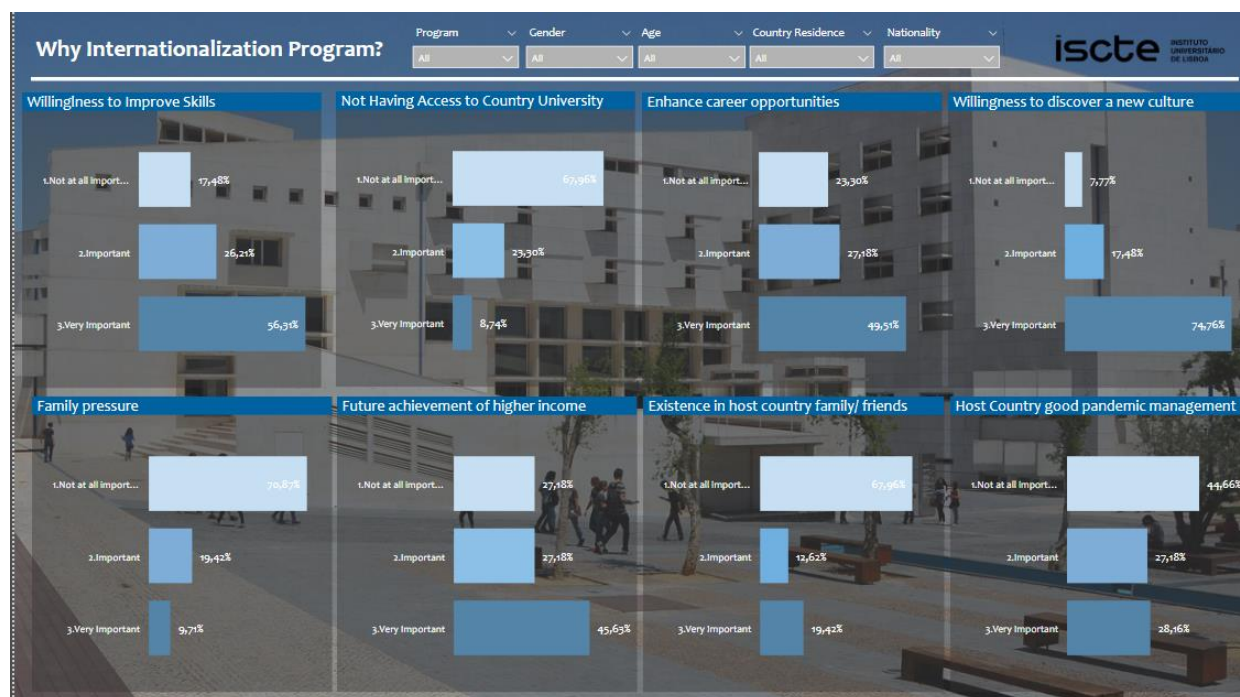
Why Internationalization Program?

Com este dossier (figura 6) quisemos perceber quais os fatores que motivaram os estudantes inquiridos a realizar um programa de internacionalização. Neste sentido, optou-se pela construção de vários gráficos em barra com uma escala de *Likert*: *Not at all important/Slightly important, Important, Very Important*.

Para Wexler *et al.* (2017) a utilização da altura para representar uma determinada medida num gráfico de barras permite uma visualização muito imediata do comportamento da variável em estudo, em virtude de ser muito fácil diferenciar as disparidades através da altura relativa a *baseline*.

Através destas visualizações conseguimos perceber que os fatores que mais influenciaram o processo de escolha foi a vontade de descobrir uma nova cultura, a vontade de adquirir novas capacidades e a perspetiva de aumentar futuras oportunidades de carreira. Os fatores que não foram tidos em consideração são: a pressão familiar, o não ter acesso à universidade no país de origem e a existência de família ou amigos no país onde é realizado o programa de internacionalização.

Figura 6 – Dashboard Why Internationalization Program?



Choosing Institution

Um dos pontos mais importantes no processo da internacionalização é perceber quais os principais fatores que levam os alunos, a escolher determinada instituição para a realização do programa (figura 7). As cores para os gráficos de barras foram escolhidas de uma forma sequencial de forma a percebermos o nível mais baixa ao mais alto.

Os alunos inquiridos destacaram que os fatores que mais influenciaram a sua escolha foram: a abertura a novas culturas, reconhecimento de créditos no país de origem, linguagem mandatória na instituição e segurança no país. Um dos fatores que menos pesou na escolha dos estudantes inquiridos foi sem dúvida a proximidade geográfica.

Figura 7 – Dashboard Choosing Instituion



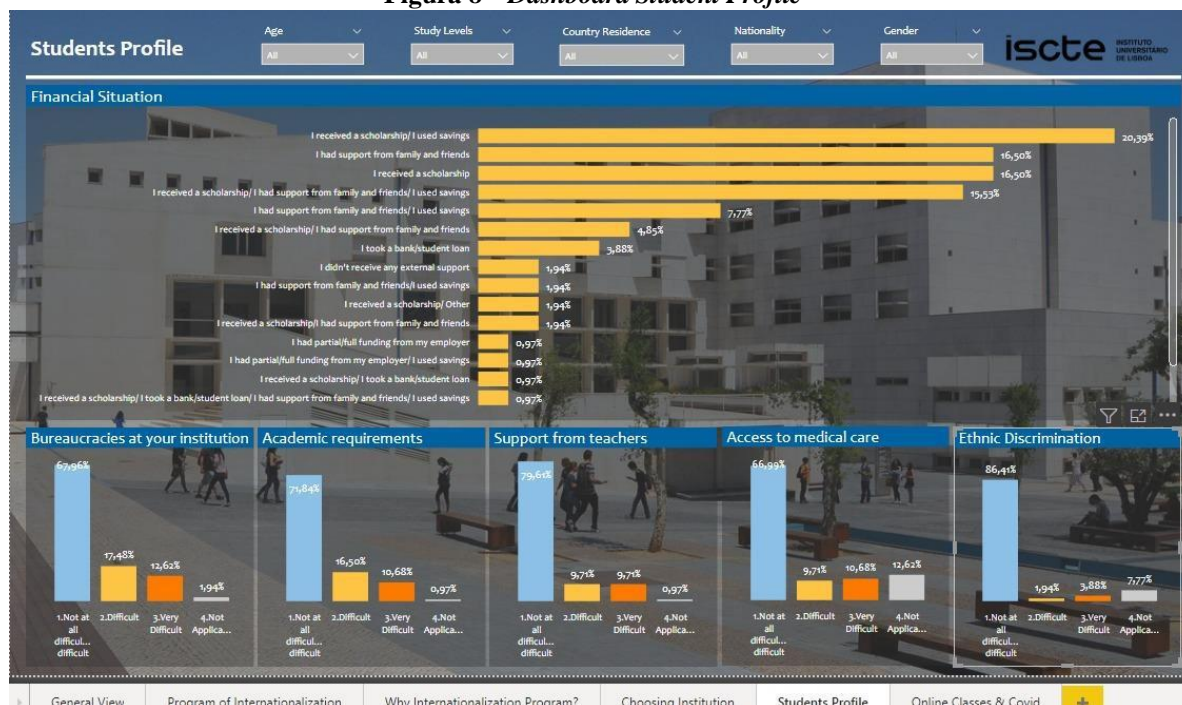
Student Profile

Neste dossier (figura 8) caracteriza-se o perfil do estudante inquirido. Em primeiro lugar destaca-se o perfil financeiro durante a sua estadia. Para o efeito, foi elaborado um gráfico de barras para descrever e evidenciar a situação financeira do estudante, o qual permitiu concluir que 20,4% dos alunos recebeu uma bolsa de estudo e utilizou em simultâneo, poupanças, que 16,5% teve apoio da família e amigos, que 16,5% financiou-se apenas com a bolsa de estudos, e ainda que 15,3% recebeu um bolsa de estudos, teve apoio da família e amigos e utilizou poupanças.

Quisemos também perceber quais as principais dificuldades dos alunos inquiridos perante fatores como: burocracias na instituição, requisitos académicos, suporte dos professores, acesso a cuidados médicos e discriminação ética, tendo sido utilizada a seguinte escala de *Likert*: *Not at all difficult/Slightly difficult, Difficult e Very Difficult e Not Applicable*. Tendo em consideração que se pretendia avaliar a existência de dificuldades, foi também considerada a discriminação ética, no entanto, reconhecemos que de uma forma literal não é a escala mais adequada, e apenas se justifica porque faz parte de um conjunto de

constrangimentos com perguntas fechadas e resposta predefinida. Relativamente aos dados obtidos e como evidenciam os gráficos de barras a maioria dos estudantes inquiridos não revelou qualquer impacto relativamente aos fatores mencionados.

Figura 8 – Dashboard Student Profile



Online Classes & Covid-19

A Pandemia Covid-19, pelas medidas de prevenção e combate teve um elevado impacto na vida dos estudantes e das instituições pelo que a incorporação do tema no estudo foi considerada relevante e justificativa de separador próprio (figura 9).

Assim, e para uma melhor compreensão e visualização dos dados obtidos elaborou-se um gráfico *funnel* para observar que tipo de aulas os estudantes assistiram durante o tempo de pandemia, tendo sido identificado que dos 103 estudantes que responderam ao inquérito 64 tiveram um regime online, 38 estudantes tiveram um regime misto (presenciais e online) e 1 estudante teve aulas presenciais.

Achamos importante perceber a confiança dos estudantes nas medidas impostas tanto pelo governo, como pela universidade. Relativamente às medidas tomadas pelo governo verificou-se que 84,3% dos estudantes inquiridos tiveram confiança nas medidas tomadas tendo apenas 15,7% demonstrado uma posição oposta. No caso das medidas tomadas pela universidade 93,2% dos estudantes concordou com as medidas impostas, tendo apenas 6,9% dos estudantes inquiridos sido discordantes.

Outro aspeto que se considerou relevante foi incluir no tema da pandemia a necessidade de perceber como é que foi vivenciada a experiência das aulas online para os estudantes, nomeadamente, na disponibilidade dos professores, na disponibilidade de ferramentas e conteúdos, e de um modo geral, qual a opinião sobre a qualidade das aulas online. Os dados obtidos, permitem concluir e evidenciar através dos gráficos de barras, que mais de 50% dos estudantes inquiridos consideram que tiveram uma experiência positiva relativamente aos fatores descritos.

Figura 9 – Dashboard Online Classes & Covid



6. Conclusões, limitações e pistas futuras

A internacionalização do ensino superior a nível global expandiu-se de forma consistente nas últimas duas décadas, com 5,6 milhões de alunos em todo o mundo a estudar fora do seu país de origem ou residência antes da Pandemia. De 1998 a 2005 o número de estudantes internacionais em todo o mundo cresceu em média 4,8% ao ano, valor que duplicou entre 2005 e 2018 (Farnell, Matijević & Schmidt, 2021).

Perante a tendência já confirmada, como é o caso de Portugal, é plausível afirmar que a mobilidade estudantil, após a interrupção forçada pela Pandemia volte a crescer a ritmos muito significativos, no entanto, como explicam Wit e Altbach (2021) a internacionalização no ensino superior está a entrar numa nova fase. A mudança de paradigma para uma internacionalização no estrangeiro com acesso à distancia, para estes autores tornou-se mais urgente do que nunca. A experiência vivenciada durante a pandemia veio gerar novos desafios, que jamais podem ser esquecidos nas estratégias de internacionalização. Efetivamente, a internacionalização é um processo em constante evolução, que muda em resposta à alteração da envolvente externa, seja ela local, nacional, regional ou global. As tendências globais atuais parecem ser mais radicais do que no passado e requerem maior atenção e cooperação internacional, nomeadamente, sobre os movimentos nacionalistas-populistas, sobre a responsabilidade social e ambiental e sobre a gestão desta e de novas pandemias.

Wit e Altbach (2021) referem ainda que tornar a internacionalização mais neutra em carbono, é possível através do controlo da mobilidade a curto prazo (de menos de oito semanas), em programas como Erasmus+, limitando as viagens, apoiando mais intercâmbios virtuais ativos e *Collaborative Online International Learning* (COIL). Outro dos grandes desafios da próxima década na internacionalização do ensino superior é dar resposta às necessidades das populações imigrantes e refugiadas.

Neste sentido, e sendo a internacionalização do ensino superior um processo que tem de ser gerido é fundamental o desenvolvimento de ferramentas de apoio à tomada de decisão. Qualquer formulação ou adaptação de um plano estratégico, jamais pode ignorar as novas realidades e os novos desafios. Na verdade, a pandemia veio reforçar uma tendência e antecipar a necessidade do mundo académico se definir em termos de estratégia, criando espaço para diferentes opções, no contexto da internacionalização. A constatação da pertinência da

informação em tempo real, ou o mais atualizada possível impulsionou a escolha do presente tema e a construção de uma ferramenta baseada em *Dashboards*.

Para a construção dos *Dashboards* foram percorridas várias etapas e cumpridos alguns procedimentos em sintonia com as opções metodológicas, relativamente ao tipo de gráficos, escolha de cores e seleção e organização da informação a evidenciar.

Em termos de conclusões destaca-se que 68,4% dos estudantes de nacionalidade francesa não tiveram qualquer dificuldade em termos de burocracias na instituição, já 25% dos estudantes italianos acharam muito difícil as burocracias na instituição. Relativamente aos requisitos académicos 83,3% dos alemães não tiveram qualquer dificuldade ao contrário 37,5 % dos suíços que consideraram difíceis os requisitos académicos. 66,7% dos estudantes não tiveram qualquer dificuldade em ter acesso a cuidados médicos ao contrário de 25% dos estudantes italianos e 25 % dos estudantes suíços que tiveram grandes dificuldades em ter acesso médico. Relativamente à discriminação étnica os estudantes italianos não sofreram deste tipo de discriminação.

Estas e outras divergências confirmam a pertinência de conhecer e compreender os diferentes perfis de estudantes, em função das variáveis sociodemográficas, razões de escolha e motivações, de modo a formular estratégias vencedoras de internacionalização.

Este estudo pretende ser um instrumento de gestão, mas também de reflexão e sensibilização para a importância de perceber as diferenças de comportamentos e padrões dos estudantes, nomeadamente, na valorização das suas opções de mobilidade académica. Ao trabalhar os dados em termos agregados, muita informação pertinente é desperdiçada, e um dos contributos importantes deste estudo é chamar à atenção para se olharmos, por exemplo, para cada uma das nacionalidades, vamos identificar necessidades e constrangimentos diferentes nos alunos, na qualidade de utentes de serviços, como o acesso à saúde, ou saber lidar com a burocracia de uma instituição. Está constatação eleva mais uma vez a importância das ferramentas BI no apoio à tomada de decisão. Mais, a pandemia, o agravamento dos problemas do clima, e a necessidade de respostas à problemática dos refugiados, vieram colocar novos desafios ao papel das instituições do ensino superior que não podem ser esquecidos nos planos de internacionalização. Efetivamente, é difícil encontrar acontecimentos que condicionam tanto o mundo, e a sua mobilidade, como a pandemia.

Segundo a Comissão Europeia as consequências imediatas da pandemia resultaram em cancelamentos e atrasos de vários programas de mobilidade para as universidades, embora 85% das universidades oferecessem alternativas no formato de ‘mobilidade virtual’. Este aspeto foi considerado no presente estudo, o que atesta a sua atualidade e em termos conceptuais carece de estudos futuros. Um dos grandes desafios é a garantia de qualidade da aprendizagem e a salvaguarda dos critérios e procedimentos de avaliação.

Outro desafio identificado no decorrer do estudo é a inexistência de planos de contingência para proteger e apoiar os alunos estrangeiros perante fenómenos como a pandemia, um ataque terrorista, ou um acontecimento ambiental adverso.

Com base no contributo do Unidade de Relações Internacionais do ISCTE, o qual analisou os *Dashboards*, cumpre salientar que em pesquisas futuras é interessante estabelecer a diferenciação entre estudantes *incoming* e *outgoing*, para aumentar o grau de detalhe da informação e permitir realizar análises separadas. Na continuidade deste objetivo, faz sentido incluir ainda o nome da universidade onde foi feito o programa de internacionalização. Ambas as questões são importantes e devem ser consideradas no desenvolvimento futuro do trabalho. Efetivamente, a inexistência de uma base de dados dos estudantes internacionais, com distinção entre estudantes *incoming* e *outgoing*, é uma lacuna importante e que deve ser corrigida, e neste contexto cumpre destacar que sem o apoio da Unidade de Relações Internacionais do ISCTE, não teria sido possível atingir o número de respostas obtido. Outro aspeto significativo foi o facto do mesmo ter sido desenvolvido num ambiente de pandemia o que dificultou uma maior interação com as instituições.

Em termos académicos a contribuição deste estudo passa por consistir num instrumento flexível e adaptável às necessidades de cada utilizador, para que represente um verdadeiro instrumento à tomada de decisão.

Bibliografia

- Al-Aqrabi, H., Liu, L., Hill, R., & Antonopoulos, N. (2015). Cloud BI: Future of business intelligence in the Cloud. *Journal of Computer and System Sciences*, 81(1), pp. 85-96. doi:10.1016/j.jcss.2014.06.013
- Aljawarneh, I. M. (2015). Design of a data warehouse model for decision support at higher education: A case study. *Sage Publishing*, pp. 1-16. doi:10.1177/0266666915621105
- Altbach, P. G., & Knight, J. (2007). The Internationalization of Higher Education: Motivations and Realities. *Journal of Studies in International Education*, 11(3/4), pp. 290-305. doi:10.1177/1028315307303542
- Arnaboldi, M., Robbiani, A., & Carlucci, P. (2021). On the relevance of self-service business intelligence to university management. *Journal of Accounting & Organizational Change*, 17(1), pp. 5-22.
- Azeroual, O., & Theel, H. (2018). The Effects of Using Business Intelligence Systems on an Excellence Management and Decision-Making Process by Start-Up Companies: A Case Study. *International Journal of Management Science and Business Administration*, 4(3), pp. 30-40. doi:10.18775/ijmsba.1849-5664-5419.2014.43.1004
- Beine, M., Noël, R., & Ragot, L. (2014). Determinants of the international mobility of students. *Economics of Education Review*, 41, pp. 1-29. doi:10.1016/j.econedurev.2014.03.003
- Bentley, D. (2017). *Business Intelligence and Analytics*. New York, USA: Larsen and Keller Education.
- Bhojani, S. H., & Bhatt, N. (2016). Data Mining Techniques and Trends – A Review. *Computer Science*, 5, pp. 252-254.
- Branco, C. (2021). *Alunos estrangeiros no ensino superior português aumentam 132% e atinge valor recorde*. Obtido em 12 de Outubro de 2021, de Observador: <https://observador.pt/2021/06/21/alunos-estrangeiros-no-ensino-superior-portugues-aumentam-132-e-atinge-valor-recorde/>
- Bremer, U. (2018). *Internationalization Strategies of German Universities*. Springer Gabler. doi:10.1007/978-3-658-22133-1
- Caldeira, J. (2010). *Dashboards. Comunicar Eficazmente a Informação de Gestão*. Coimbra: Almedina.

- Chan, W. W., & Dimmock, C. (2008). The internationalization of universities. Globalist, internationalist and translocalist models. *Journal of Research in International Education*, 7, pp. 185-206. doi:10.1177/1475240908091304
- Chee, T., & et al. . (2009). Business Intelligence Systems: State-of-the-art review and contemporary applications. *Symposium on Progress in Information & Communication Technology*, pp. 96-101.
- Comissão Europeia. (2013). *O Ensino Superior Europeu no Mundo. Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões*. Bruxelas : Comissão Europeia.
- Conceição, M. C. (2020). Language policies and internationalization of higher. *European Journal of Higher Education*, 10(3), pp. 1-11. doi:10.1080/21568235.2020.1778500
- Cordeiro, B., Alturas, B., & Moro, S. (2018). Análise das dimensões influenciadoras do sucesso em projetos de BI através de data mining. *12th Iberian Conference on Information Systems and Technologies, CISTI 2017* (pp. 1-4). Lisboa: IEEE. doi:10.23919/CISTI.2017.7975719
- Cubillo, J. M., Sánchez, J., & Cerviño, J. (2006). International students decision-making process. *International Journal of Educational Management*, pp. 1-16. doi:10.1108/09513540610646091
- Delgado-Márquez, B. L., Hurtado-Torres, N., & Bondar, Y. (2011). Internationalization of Higher Education: Theoretical and Empirical Investigation of Its Influence on University Institution Rakings. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 8(2), pp. 265-284.
- Delvin, B. A., & Murphy, P. T. (1988). An architecture for a business and information system. *IBM Systems Journal*, 27(1), pp. 60-80.
- Dias, G. P., & et al. (2020). Between promises and pitfalls: the impact of mobility on the internationalization of higher education. *Journal of Further and Higher Education*, pp. 1-16. doi:10.1080/0309877X.2020.1735321
- Drake, B. M., & Walz, A. (2018). Evolving Business Intelligence and Data Analytics in Higher Education. *New Directions for institutional Research*(178), pp. 39-52. doi:10.1002/ir.20266

- Ergin, H., Wit, H., & Leask, B. (2019). Forced Internationalization of Higher Education: An Emerging Phenomenon. *International Higher*, 97, pp. 9-10. doi:10.6017/ihe.2019.97.10938
- Farnell, T., Matijević, A., & Schmidt, N. (2021). *The impact of COVID-19 on higher education: a review of emerging evidence. NESET report*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. doi:10.2766/069216
- Fayyad, U., Piatetsky-Shapiro, G., & Smyth, P. (1996). From Data Mining to Knowledge Discovery in Databases. *American Association for Artificial Intelligence*, 17(3), pp. 37-54.
- Fenyves, V., & et al. (2019). Analysis of factors influencing foreign studies—Strategic decisions—Results of a Hungarian survey. *Journal of Entrepreneurship Education*, 22(5), pp. 1-21.
- Few, S. (2006). *Information Dashboard Design*. Italy: O'Reilly Media, Inc.
- Fischer, T. C. (2018). Technology in its context – a literature review of the macro and micro levels of business intelligence. *International Journal of Business Intelligence and Data Mining*, 13(1/2/3), pp. 347-368.
- Flores, M. A., & et al. (2020). Portuguese university students' conceptions of assessment: taking responsibility for achievement. *Higher Education*, 79, pp. 377-394. doi:10.1007/s10734-019-00415-2
- Gonçalves, S., & Majhanovich, S. (2021). *Pandemic and remote teaching in Higher Education*. Coimbra: CINEP/IPC.
- Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2012). *Data Mining. Concepts and Techniques* (3rd ed.). USA: Morgan Kaufmann Publishers.
- Heras-Rosas, C. d., & Herrera, J. (2021). Innovation and Competitive Intelligence in Business. *International Journal of Financial*, 9(2), pp. 1-18. doi:https://doi.org/10.3390/ijfs9020031
- Heringer, R. (2021). From Enrolment Rates to Collaborative Knowledge Production: A Critique to the Internationalization of Higher Education in Canada. *Higher Education for the Future*, 7(2), pp. 169-186. doi:10.1177/2347631120930838
- Inmon, W. H. (2002). *Building the Data Warehouse* (3rd ed.). USA: John Wiley & Sons, Inc.

- International Association of Universities (IAU). (2019). *The Global Voice of Higher Education*.
Obtido em 16 de Novembro de 2019, de Definition of internationalization: <https://iau-aiu.net/Internationalization?lang=en>
- James-MacEachern, M., & Yun, D. (2017). Exploring factors influencing international students' decision to choose a higher education institution. *International Journal of Educational*, 31, pp. 1-37. doi:10.1108/IJEM-11-2015-0158
- Joint Information Systems Committee (JISC). (2020). *Who we are and what we do*. Obtido em 20 de Janeiro de 2020, de <https://www.jisc.ac.uk/about/history>
- Jones, E., Coelen, R., Beelen, J., & Wit, H. (2016). *Global and Local Internationalization*. Netherlands: Sense Publishers.
- Jonge, K. d. (2019). *The Absolute Guide to Dashboarding & Reporting with Power BI*. USA: Holy Macro! Books.
- Khan, M. A. (2021). COVID-19's Impact on Higher Education: A Rapid Review of Early Reactive Literature. *Education Sciences*, 11(421), pp. 1-14. doi:10.3390/educsci11080421
- Kimball, R., & Ross, M. (2013). *The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling* (3rd ed.). USA: John Wiley & Sons, Inc.
- King, R., & Sondhi, G. (2017). International student migration: a comparison of UK and Indian students' motivations for studying abroad. *Globalisation, Societies and Education*, pp. 1-17. doi:10.1080/14767724.2017.1405244
- King, R., Findlay, A., & Ahrens, J. (2010). International Student Mobility Literature Review. *Report to Higher Education Funding Council for England (HEFCE), and co-funded by the British*, pp. 1-56.
- Knight, J. (2012). Student Mobility and Internationalization: trends and tribulations. *Research in Comparative and International Education*, 7(1), pp. 20-33. doi:10.2304/rcie.2012.7.1.20
- Knight, J., & Wit, H. (2018). Internationalization of Higher Education: Past and Future. *International Higher Education*, pp. 2-4. doi:10.6017/ihe.2018.95.10679

- Kumar, C. S., Kumar, P., Mohit, T., & Mahesh, A. (2015). Data Mining Techniques for Banking Applications. *International Journal of Research Studies in Computer Science and Engineering (IJRSCSE)*, 2(4), pp. 15-20.
- Larsen, M. A. (2016). *Internationalization of Higher Education. An Analysis through Spatial, Network, and Mobilities Theories*. United States of America: Palgrave. Macmillan. doi:10.1057/978-1-137-53345-6
- Llave, M. R. (2019). A Review of Business Intelligence and Analytics in Small and Medium-Sized Enterprises. *International Journal of Business Intelligence Research (IJBIR)*, 10(1), pp. 19-41. doi:10.4018/IJBIR.2019010102
- Loth, A. (2019). *Visual Analytics with Tableau*. John Wiley & Sons, Inc.
- Lunh, H. P. (1958). A Business Intelligence System. *IBM Journal of Research and Development*, 2(4), pp. 314-319. doi:10.1147/rd.24.0314
- Marr, B. (2016). *Key Business Analytics. The 60+ business analysis tools every manager needs to know*. United Kingdom: Pearson Education.
- Mazzarol, T., & Soutar, G. (2001). Push-Pull Factors Influencing International Student Destination Choice. *International Journal of Educational Management*, 16(2), pp. 82-90.
- McKendrick, J. (2019). Rethinking the Future of Data Warehousing. *DataBase. Trends and Applications*, pp. 10-11.
- Meredith, R., O'Donnell, P., & Arnott, D. (2008). Databases and Data Warehouses for Decision Support. Em F. Burstein, & C. Holsapple, *Handbook on Decision Support Systems 1* (pp. 207-230). Berlin: Springer. doi:10.1007/978-3-540-
- Microsoft. (2021). *Por que usar o Power BI*. Obtido em 15 de Setembro de 2021, de Power BI: <https://powerbi.microsoft.com/pt-br/why-power-bi/>
- Mitchell, T. (2017). *Why Data Warehouse Projects Fail*. Obtido em 02 de Janeiro de 2020, de Data Warehousing: <https://www.timmitchell.net/post/2017/01/10/why-data-warehouse-projects-fail/>
- Moreira, L., & Gomes, R. (2018). Study abroad: the influence of city and university attractiveness factors. *European Journal of Tourism Research*, 22, pp. 79-93.

- Oliveira, M. R., Grike, F., & Todeschini, I. (2017). Internacionalização da educação superior: uma análise dos Programas de Cooperação Internacional – CAPES. *Revista Espacios. Educação*, 38(10), pp. 1-11.
- Ong, V. K. (2016). Business Intelligence and Big Data Analytics for Higher Education: Cases from UK Higher Education Institutions. *Information Engineering Express International Institute of Applied Informatics*, 2(1), pp. 65-75.
- Portaria n.º 111/2019. (2019). Define a agilização dos procedimentos de emissão de vistos para estudantes estrangeiros. *Diário da República n.º 73/2019, Série I de 2019-04-12*, pp. 2093-2095.
- Pranjić, G. (2018). Decision Making Process in the Business Inteligence 3.0 context. *Ekonomika Misao*, pp. 603-619.
- Rahman, N. (2018). Data Mining Techniques and Applications: A Ten-Year Update. *International Journal of Strategic Information Technology and Applications*, 9(1). doi:10.4018/IJSITA.2018010104
- Ramos, J., Alturas, B., & Moro, S. (2017). Business Intelligence num Organismo Público – Avaliação de um Data Mart Financeiro. *12th Iberian Conference on Information Systems and Technologies, CISTI 2017* (pp. 2274-2279). Lisboa: IEEE. doi:10.23919/CISTI.2017.7975672
- Rashid, S., & Yadav, S. (2020). Impact of Covid-19 Pandemic on Higher Education and Research. *Indian Journal of Human Development*, pp. 1-4. doi:10.1177/0973703020946700
- Rivera, D. S., & Shanks, G. (2015). A Dashboard to Support Management of Business Analytics Capabilities. *Journal of Decision Systems*, pp. 1-15. doi:10.1080/12460125.2015.994335
- Rumbley, L. E., & Sandström, A.-M. (2019). *The EAIE Barometer: Internationalisation in Europe*. Amsterdam: The European Association for International Education (EAIE).
- Sakata, M. C., Baccega, M., Alves, S., & Riccio, E. (2010). A globalização do sistema de ensino superior: o “mercado” educacional. *Estratégia e Negócios*, 2(1). doi:10.19177/reen.v2e1200925-40

- Santos, C. L., Rita, P., & Guerreiro, J. (2018). Improving international attractiveness of higher education institutions based on text mining and sentiment analysis. *International Journal of Educational Management*, 32(3), pp. 431-447.
- Scholtz, B., Calitz, A., & Haupt, R. (2018). A business intelligence framework for sustainability information management in higher education. *International Journal of Sustainability in Higher Education*. doi:10.1108/IJSHE-06-2016-0118
- Seeber, M., Cattaneo, M., Huisman, J., & Pleari, S. (2016). Why do higher education institutions internationalize? An investigation of the multilevel determinants of internationalization rationales. *High Education*, pp. 1-18. doi:10.1007/s10734-015-9971-x
- Sharda, R., Delen, D., & Turban, E. (2015). *Business Intelligence and Analytics: Systems for Decision Support*. United States of America: Pearson.
- Shollo, A. (2011). Using Business Intelligence in IT Governance Decision Making. AICT 366. *Governance and Sustainability in Information Systems. Managing the Transfer and Diffusion of IT: IFIP WG 8.6 International Working Conference* (pp. 3-15). Hamburg, Germany: IFIP International Federation for Information Processing .
- Silva, L. H., Bezerra, J., Rios, F., & Amorim, F. (2018). Desenvolvimento de Dashboards interativos utilizando ferramentas de Business Intelligence no MS Excel para auxílio na tomada de decisão empresarial. *Revista Expressão Católica*, pp. 27-38. doi:10.25190/rec.v7i1.2129
- Singh, H., & Samalia, H. V. (2014). A Business Intelligence Perspective for Churn Management. *2nd World Conference On Business, Economics And Management*, (pp. 51-56).
- Song, M., An, S.-H., & Meierc, K. (2020). Quality standards, implementation autonomy, and citizen satisfaction with public services: crossnational crossnational. *Public Management Review*, pp. 1-24. doi:10.1080/14719037.2020.1730939
- Stirrup, J. (2014). *Tableau Dashboard Cookbook*. United Kingdom: Packt Publishing Ltd.
- Suryadi, K. (2007). Framework of Measuring Key Performance Indicators for Decision Support in Higher Education Institution. *Journal of Applied Sciences Research*, 3(12), pp. 1689-1695.

- Teruel, M. A., Maté, A., Navarro, E., González, P., & Trujillo, J. (2019). The New Era of Business Intelligence Applications: Building from a Collaborative Point of View. *Business & Information Systems Engineering (BISE)*, 61, pp. 615-634. doi:10.1007/s12599-019-00578-3
- Tesar, M. (2020). Towards a Post-Covid-19 ‘New Normality?’: Physical and Social Distancing, the Move to Online and Higher Education. *Policy Futures in Education*, 18(5), pp. 556-559. doi:10.1177/1478210320935671
- Thamir, A., & Poulis, E. (2015). Business Intelligence Capabilities and Implementation Strategies. *International Journal of Global Business*, 8(1), pp. 34-45.
- Torres, R., Sidorova, A., & Jones, M. (2018). Enabling Firm Performance through Business Intelligence and Analytics: a dynamic capabilities perspective. *Information and Management*, 55(7), pp. 1-65. doi:10.1016/j.im.2018.03.010
- Turban, E., Sharda, R., Delen, D., & King, D. (2011). *Business Intelligence. A Managerial Approach* (2nd ed.). USA: Pearson Education, Inc.
- Vale, M., Cachinho, H., & Morgado, P. (2018). *A internacionalização do Ensino Superior em Portugal 2014-2016*. Lisboa: Agência Nacional Erasmus+ Educação e Formação. doi:10.13140/RG.2.2.24133.29921
- Videira, P. (2013). A mobilidade internacional dos cientistas: construções teóricas e respostas políticas. Em E. Araújo, M. Fontes, & S. Bento, *Para um debate sobre Mobilidade e Fuga de Cérebros* (pp. 138-162). Braga: Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade, Universidade do Minho.
- Wexler, S., Shaffer, J., & Cotgreave, A. (2017). *The Big Book of Dashboards*. United States of America: John Wiley & Sons, Inc.
- Wieder, B., & Ossimitz, M.-L. (2015). The impact of Business Intelligence on the quality of decision making – a mediation model. *Conference on ENTERprise Information Systems / CENTERIS 2015*. 64, pp. 1163-1171. Australia: Association for Promotion and Dissemination of Scientific Knowledge (SciKA).
- Wit, H. d., & Altbach, P. (2021). Internationalization in higher education: global trends and recommendations for its future. *Policy Reviews in Higher Education*, 5(1), pp. 28-46. doi:10.1080/23322969.2020.1820898

- Wit, H. d., & Hunter, F. (2015). The Future of Internationalization of Higher Education. *International Higher Education*, pp. 2-3. doi:10.6017/ihe.2015.83.9073
- World Bank Group. (2020). *The COVID-19 Crisis Response: Supporting tertiary education for continuity, adaptation, and innovation*. Obtido em Setembro 25 de 2021, de Education: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/621991586463915490/The-COVID-19-Crisis-Response-Supporting-Tertiary-Education-for-Continuity-Adaptation-and-Innovation.pdf>

Anexos

Internationalisation of Higher Education

Following a dissertation work within the scope of the Master's in Computer Science and Business Management at ISCTE-IUL, the following questionnaire was prepared for which we have come to request your collaboration. The questionnaire is anonymous and confidential. The duration of filling is about 6 mins. We thank you in advance for your cooperation.

1. Age *

Your answer _____

2. Gender *

☐ Female

☐ Male

☐ Other/I rather not answer

3. Nationality *

Choose ▼

3.1. If you have dual nationality what are they?

Your answer _____

4. Country of residence *

Your answer _____

5. Country in which the internationalization program was carried out. *

Your answer _____

6. Level of studies when abroad? *

- ☐ Bachelor
- ☐ Post Graduate
- ☐ Master
- ☐ PhD

7. What study area are you attending? *

- ☐ Technologies
- ☐ Architecture
- ☐ Management or Economics
- ☐ Social and Human Sciences
- ☐ Healthcare (Medicine, Physiotherapy, Pharmacy, Psychology etc)
- ☐ Engineering
- ☐ Law
- ☐ Sciences (Biology, Physics etc)
- ☐ Other

7.1 If you answered 'Other', on the question above above, indicate which area of study did you attend ?

Your answer _____

8. Which languages do you speak? *

- ☐ Portuguese
- ☐ English
- ☐ Spanish
- ☐ Italian
- ☐ Chinese
- ☐ French
- ☐ Other

8.1 If you answered 'Other' above, what language(s) do you speak?

Your answer _____

9. So far have you been doing well with your studies?

- ☐ Very Bad
- ☐ Bad
- ☐ Okay
- ☐ Good
- ☐ Great
- ☐ Excellent

10. Please indicate which of the programs best applies to you *

- ☐ ERASMUS
- ☐ Almeida Garrett Program
- ☐ Cooperation Protocols with Third Countries
- ☐ Full degree abroad (your home university was not in your country of nationality)
- ☐ Other

10.1. If you answered other above, indicate which program applies to you?

Your answer _____

11. How did you find out about the internationalisation program you are attending/attended? *

- ☐ Publicized by my University
- ☐ Social Media
- ☐ Student Associations
- ☐ Institutional Sites (government and embassies)
- ☐ Other

12. Please indicate which of the following statements best characterizes your situation. *

- ☐ I received a scholarship
- ☐ I took a bank/student loan
- ☐ I had partial/full funding from my employer
- ☐ I had support from family and friends
- ☐ I used savings
- ☐ I didn't receive any external support
- ☐ I found a new/additional job to finance my internationalisation program
- ☐ Other

13. In the process of choosing the higher education institution, how important is it to you the following? *

	Not at all important	Slightly important	Important	Fairly important	Very importance
Host country reputation / image	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Openness to other cultures and diversity	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cultural and linguistic proximity	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Geographic proximity	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Student enrollment / reception policy	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Country Safety	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rankings, reputation and quality of teaching	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Language spoken / mandatory in the Institution	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Entry Procedures	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Recognition of diplomas / credits in the country of origin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Access to health services	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

14. During your stay how do you consider the following costs? *

	Not at all high	Slightly high	High	Fairly High	Very High
Cost of living	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Academic costs	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Travel costs	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Accommodation Cost	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Health Costs	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

15. During your stay, how much difficulty do you attribute to the following aspects? *

	Not at all difficult	Slightly difficult	Difficult	Fairly Difficult	Very Difficult	Not Applicable
Bureaucracies at your institution	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Academic requirements	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Support from teachers	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Access to medical care	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Missing family and friends	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ethnic Discrimination	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Getting a job/access to labour market	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

16. Out of the following items which most influenced your decision to choose to study at a foreign university *

	Not at all important	Slightly Important	Important	Fairly Important	Very Important
Willingness to acquire and improve skills	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Not having access to university / course in the country of origin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Enhance career opportunities	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Willingness to discover a new culture	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Influence of recommendations and family pressure	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Future achievement of higher income	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Existence in the host country of family / friends	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Existence of a host country with a good epidemic / pandemic management.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

17. Indicate how often you visited the following university facilities *

	Never	1 time a week	2 a 3 times for week	4 a 5 times for week	Everyday of the week
Library	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cantine	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Computer rooms	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Labs	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Support services	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Study rooms	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

18. How do you consider the teachers' English level? *

- ☐ Unacceptable
- ☐ Slightly Unacceptable
- ☐ Acceptable
- ☐ Good
- ☐ Very Good

19. Did you receive any support from the internationalisation office? *

- ☐ Yes
- ☐ No

19.1. If you answered yes above, how satisfied were you with their help?

- ☐ Dissatisfied
- ☐ Slightly Dissatisfied
- ☐ Pleased
- ☐ Fairly Pleased

20. How did you attend classes during the the pandemic?

- ☐ Online Classes
- ☐ Classroom classes
- ☐ Both
- ☐ Does not applied

21. Do you consider that the measures taken by the following entities were sufficient to deal with the pandemic?

	Yes	No
Government	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
University	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

21. Do you consider that the measures taken by the following entities were sufficient to deal with the pandemic?

	Yes	No
Government	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
University	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

22. From the following aspects, rate your experience of online classes?

	Unacceptable	Slightly Unacceptable	Acceptable	Good	Very Good
Teacher availability	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Available tools	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Available content	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Quality of the classes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Any Comments/Suggestions for the internationalisation office at your university?

*

Your answer

Submit

Clear form

General View

Age

All

Area

All

Study Levels

All

Country Residence

All

Nationality

All

Gender

All

103

Number of Responses

23,3

Average Age

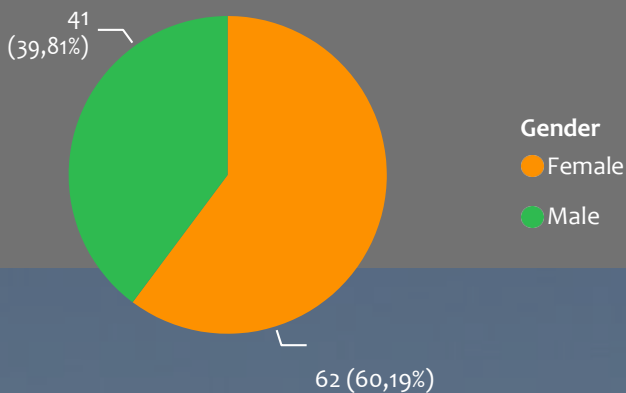
22

Different Nationalities

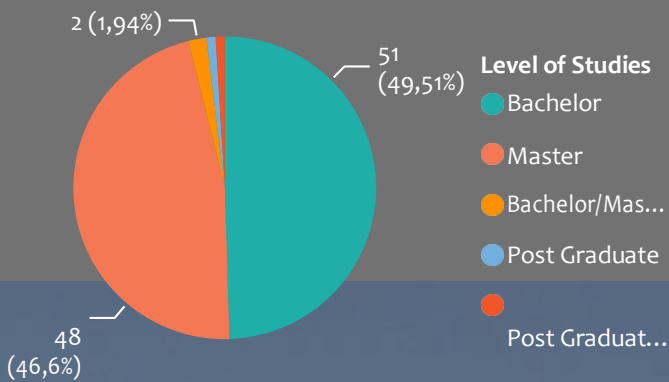
21

Countries Residence

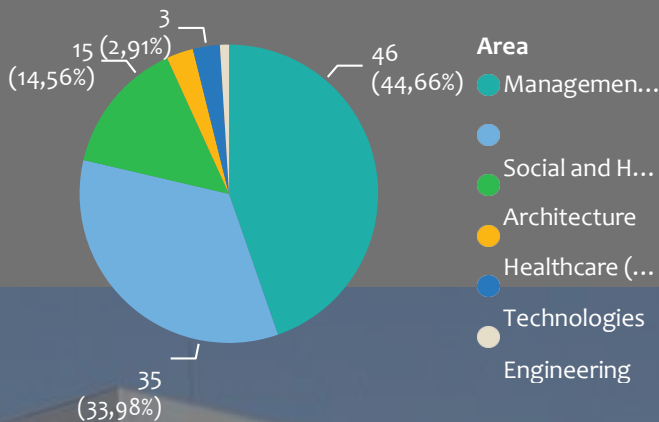
Distribution of Gender



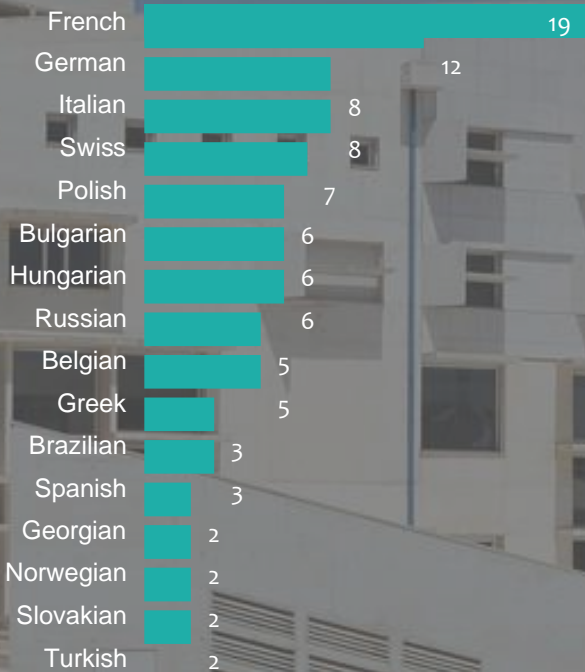
Distribution by Studies



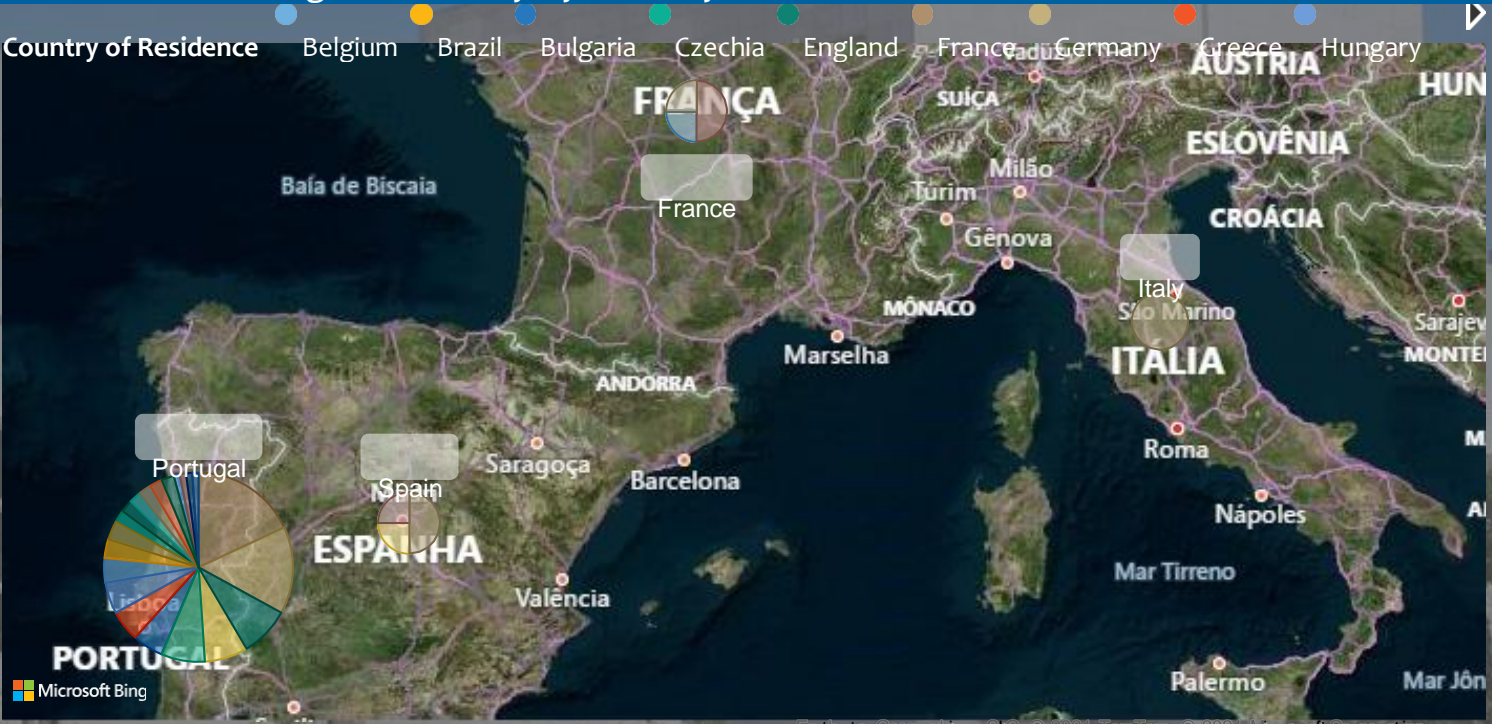
Distribution by Area



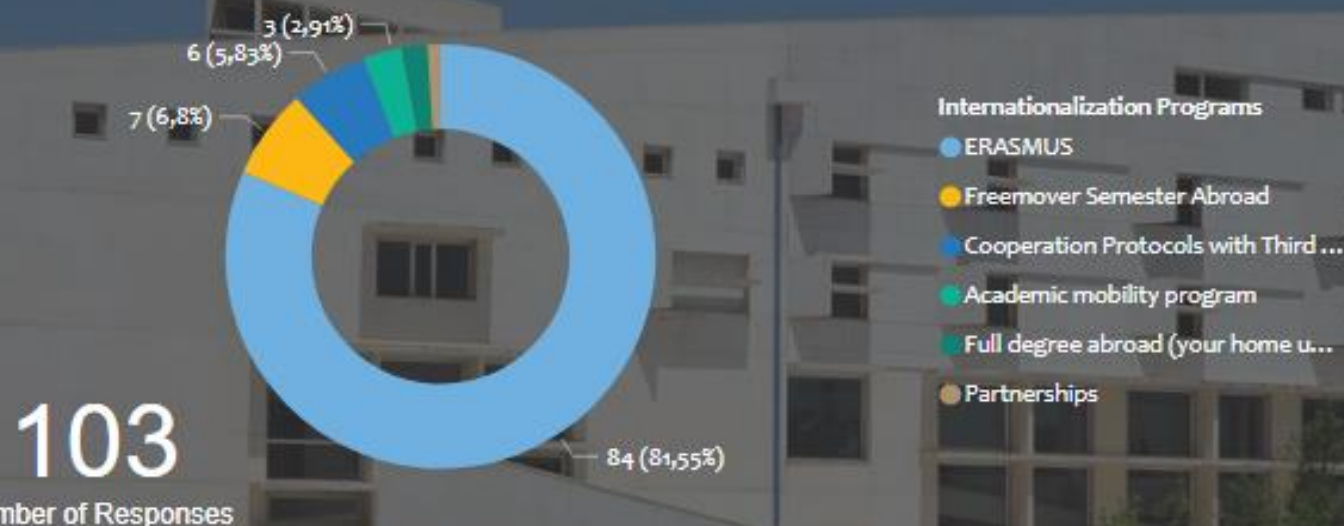
Responses by Nationality



Distribution of Program Country by Country of Residence



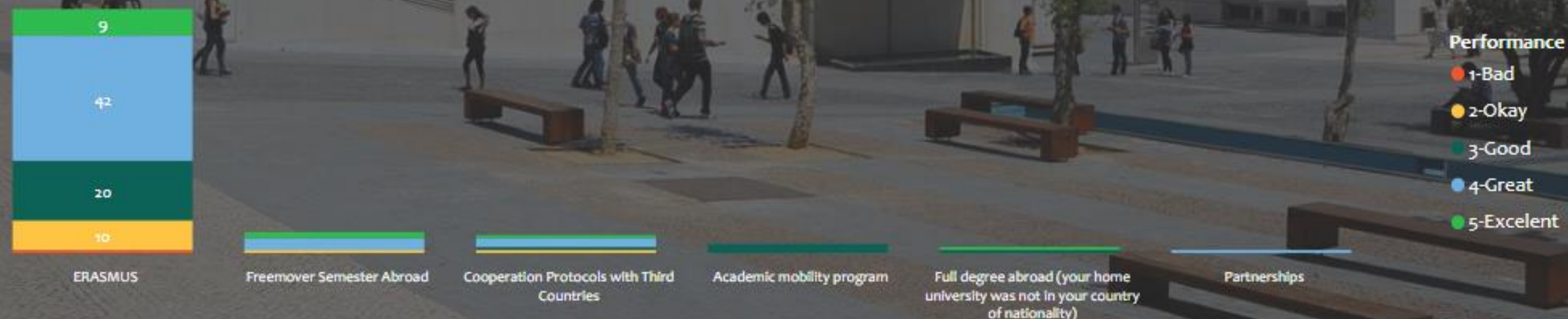
Distribution for Internationalization Programs



How the students found out about the internationalization program?



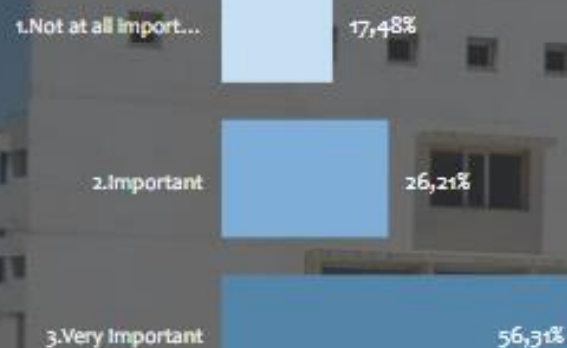
Relation between the Internationalization Program and Students Performance



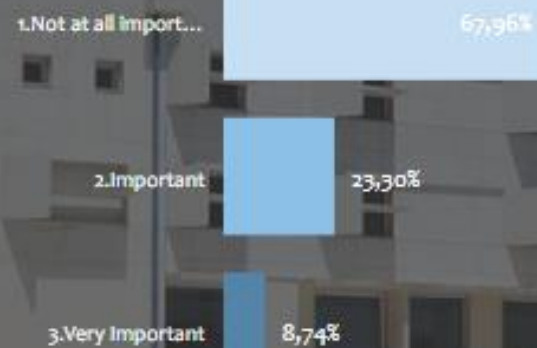
Why Internationalization Program?

Program Gender Age Country Residence Nationality

Willingness to Improve Skills



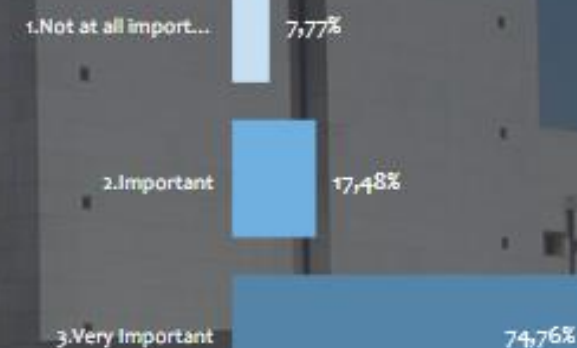
Not Having Access to Country University



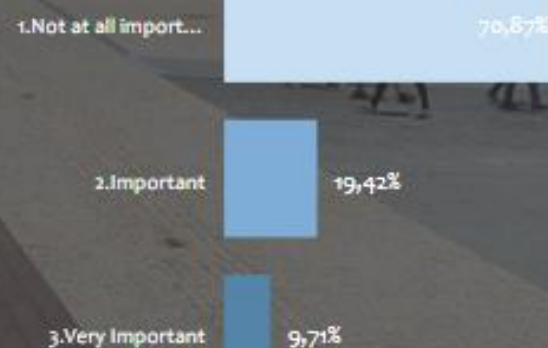
Enhance career opportunities



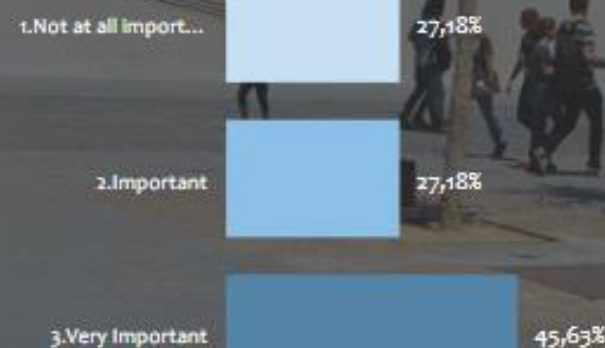
Willingness to discover a new culture



Family pressure



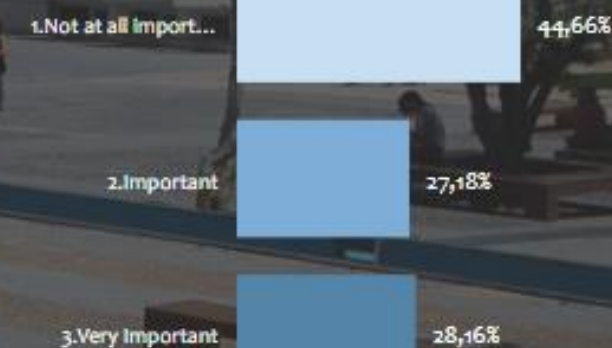
Future achievement of higher income



Existence in host country family/ friends



Host Country good pandemic management



Choosing Institution

Program

All

Gender

All

Age

All

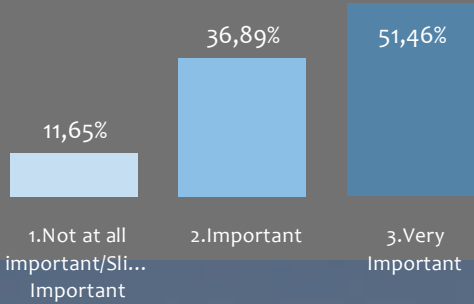
Country Residence

All

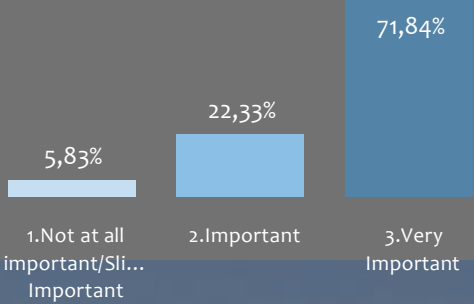
Destination Country

All

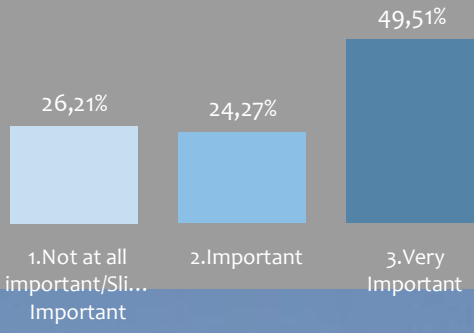
Reputation of Host Country



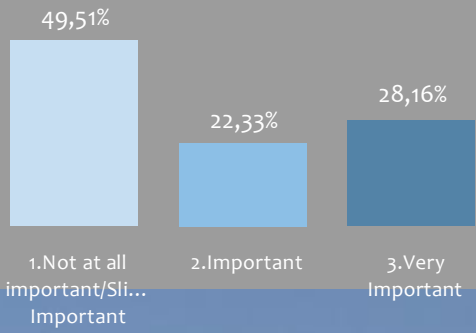
Openness to Other Cultures



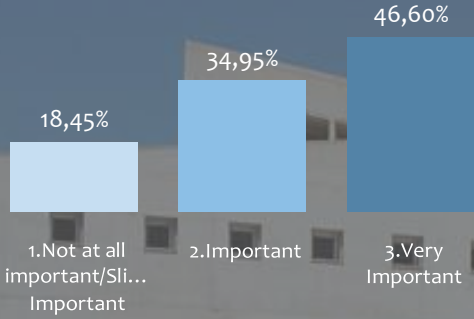
Cultural & Linguistic Proximity



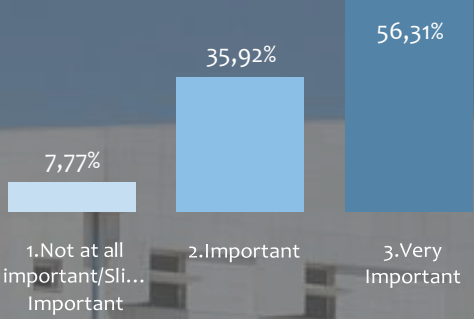
Geographic Proximity



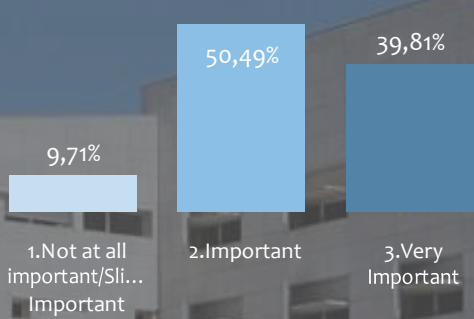
Student Enrollement & Reception Policy



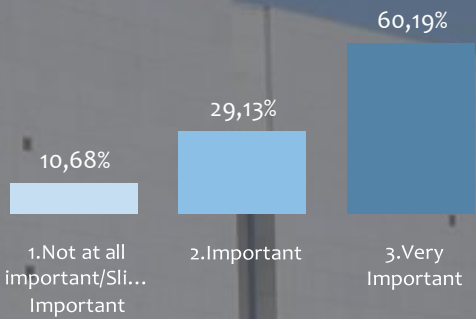
Country Safety



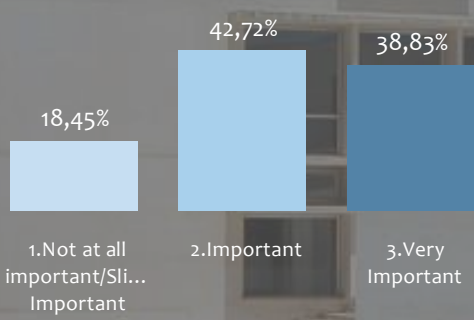
Rankings of Reputation of Institution



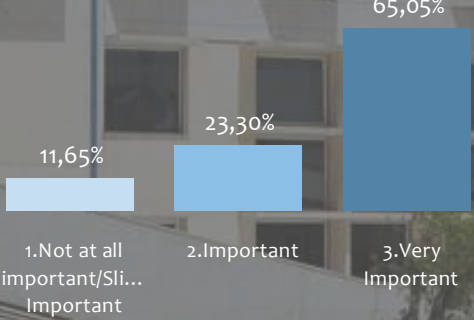
Language Mandatory in the Institution



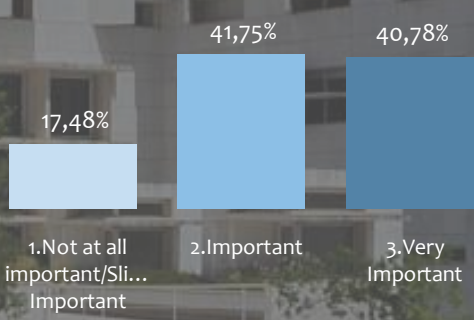
Entry Proceadures



Recognition of Credits Country of Origin



Access to Health Services



Scale

1. Not at all important/Slightly Important

2. Important

3. Very Important

Students Profile

Age

All

Study Levels

All

Country Residence

All

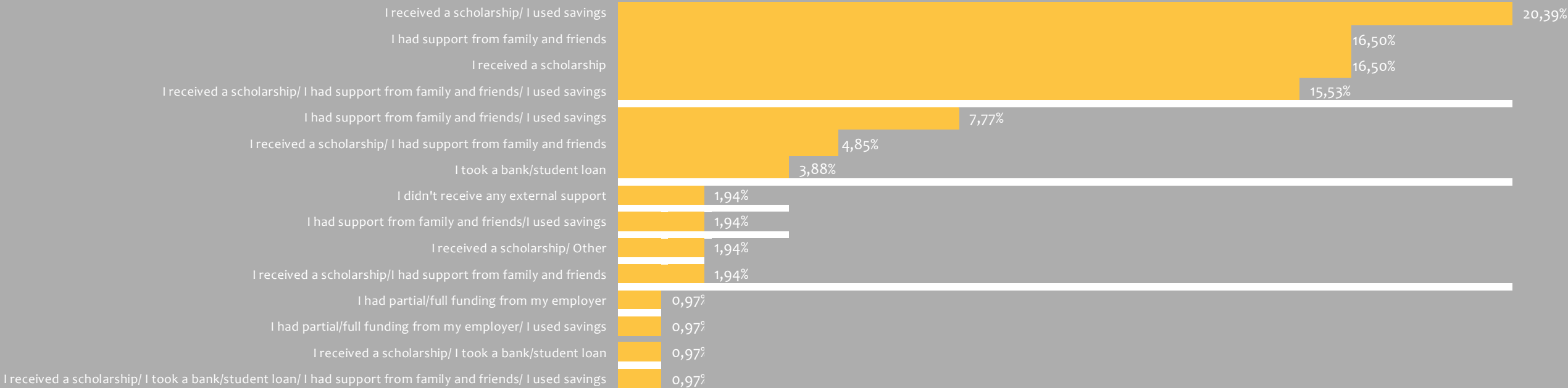
Nationality

All

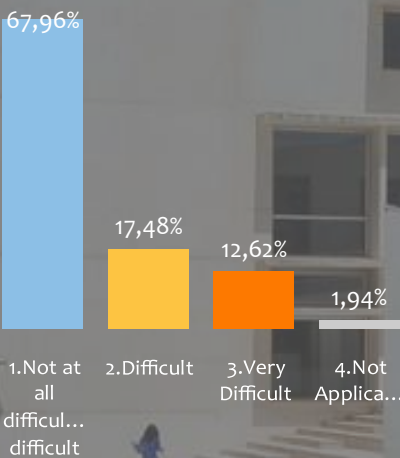
Gender

All

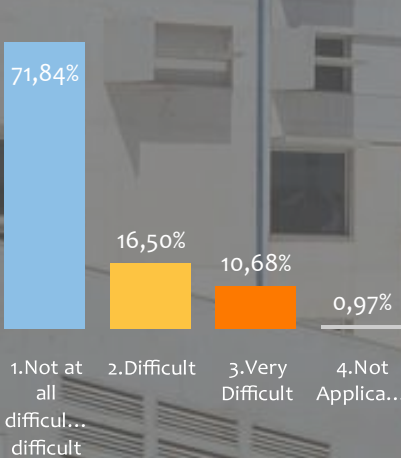
Financial Situation



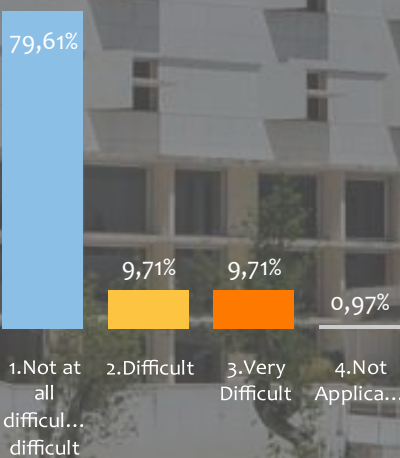
Bureaucracies at your institution



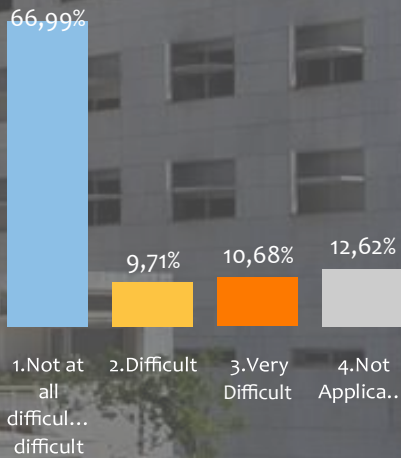
Academic requirements



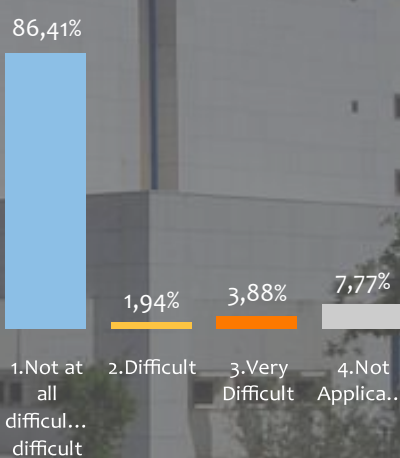
Support from teachers



Access to medical care



Ethnic Discrimination



Online Classes & Covid

Program

All

Study Levels

All

Country Residence

All

Nationality

All

Attendance of Classes During Covid

Online Classes

64

Both

38

Classroom classes

1

103

Number of Responses

Trust in Covid Measures taken by:

Government

Yes

No

84,31%

15,6...

University

Yes

93,14%

Teacher availability

1. Unacceptable/Slightly Unac...

7,00%

2. Acceptable

29,00%

3. Good/Very Good

64,00%

Available tools

1. Unaccept...

8,00%

2. Acceptable

35,00%

3. Good/Ver...

57,00%

Available content

1. Unaccept...

8,00%

2. Acceptable

27,00%

3. Good/Ver...

65,00%

Quality of the classes

1. Unaccept...

14,00%

2. Acceptable

30,00%

3. Good/Ver...

56,00%

