

QUALIDADE DO SERVIÇO NO SECTOR DOS TRANSPORTES PÚBLICOS:  
ANÁLISE À PERCEPÇÃO DA QUALIDADE DO METROPOLITANO DE  
LISBOA E DO PORTO

Tese submetida como requisito parcial para obtenção do grau de  
Mestre em Gestão dos Serviços e da Tecnologia

Marisa Sofia Santo Diogo

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Doutora Ana Lúcia Henriques Martins

Outubro 2018

## **AGRADECIMENTOS**

A entrega da corrente investigação representa o fim da etapa mais importante da minha vida e marca o início da minha carreira profissional. Gostaria de agradecer a todos os que tornaram esta missão possível.

Com especial atenção à Professora Ana Lúcia Martins que me rodeou de conhecimento e me apoiou com críticas construtivas

Aos meus familiares e amigos que sempre estiveram presentes e me motivaram.

E por último, a todas as pessoas que perderam um pouco do seu tempo para responder ao questionário.

## RESUMO

Actualmente verifica-se uma profunda preocupação relativamente ao tema “sustentabilidade” e cada vez mais se realizam estudos direccionados à medição da qualidade dos serviços no sector dos transportes públicos. Pelo que o principal objectivo desta investigação consiste em analisar a percepção da qualidade que os passageiros obtêm face ao serviço prestado pelo Metropolitano de Lisboa e do Porto.

De forma a concretizar o objectivo mencionado, a metodologia utilizada foi caso de estudo, com recurso ao instrumento de medição da qualidade denominado de TRANSQUAL que tem por base quatro dimensões da qualidade: Conforto, Tangibilidade, Pessoal e Confiabilidade. Elaborou-se um questionário que permitiu caracterizar o perfil do passageiro, caracterizar o tipo de serviço prestado e numa última fase, avaliar a percepção da qualidade do serviço prestado em relação às dimensões mencionadas, correspondentes a 18 itens distintos. Através do processo de recolha de dados, foi possível obter uma amostra de 313 passageiros, sendo que 55.3% representa o metropolitano de Lisboa e o restantes 44.7% o metropolitano do Porto.

Verificou-se e comprovou-se a adequabilidade do instrumento TRANSQUAL em relação à medição da percepção da qualidade do serviço prestado pelo metropolitano do Porto e Lisboa. No global, é possível concluir que a Confiabilidade é a dimensão que apresenta maior qualidade percebida por parte dos inquiridos, enquanto que a dimensão Tangibilidade revela os piores resultados. É importante realçar que no decorrer da investigação foram realizadas três análises, a primeira engloba a perspectiva dos passageiros face ao metropolitano de Lisboa e do Porto em conjunto e as restantes análises, analisam isoladamente o metropolitano de Lisboa e do Porto.

**Palavras-chave:** Qualidade do Serviço, TRANSQUAL, Dimensões da Qualidade

**Sistema de Classificação JEL:** M10 – Business Administration - General

## **ABSTRACT**

Nowadays there is a deep concern about sustainability and more and more studies are conducted in order to measure the quality of the public transportation's services.

Therefore, the main goal of this investigation is to establish an analysis of the quality of the service offered by Metropolitano de Lisboa e do Porto, from the point of view of its passengers.

In order to reach the goal mentioned above, case study was the methodology used, using TRANSQUAL. TRANSQUAL is a quality measurement instrument that uses four dimensions of quality: Comfort, Tangibility, Personal and Reliability. A questionnaire was elaborated, which made possible to draw the passenger's profile, the kind of service catered and, in the end, measure the service's quality perception in accordance to said dimensions, corresponding to 18 different items. Through the process of gathering of data, it was possible to obtain a sample of 313 passengers, 55.3% of which represent Metropolitano de Lisboa and the remaining 44.7% Metropolitano do Porto.

It was possible to verify and prove TRANSQUAL's suitability when measuring the quality of Metropolitano do Porto and Lisboa's service. It's possible to conclude that Reliability is the dimension to which the people inquired attributed the highest quality, while Tangibility showed the worst results. It is important to note that there were made three analysis during the course of the investigation. The first consists of the perception of the passengers of Metropolitano de Lisboa and Porto as a whole, while the other two analysis are separated, being that one refers to Metropolitano de Lisboa and the other to Metropolitano do Porto.

**Key Words:** Service Quality, TRANSQUAL, Quality Dimensions

**JEL Classification System:** M10 – Business Administration

Y40 – Dissertations

## ÍNDICE

AGRADECIMENTOS .....	2
RESUMO .....	3
ABSTRACT .....	4
CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO.....	8
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO .....	8
1.2 OBJECTIVO GLOBAL .....	8
1.3 OBJECTIVOS ESPECÍFICOS .....	9
1.4 QUESTÕES DE INVESTIGAÇÃO .....	10
1.5 METODOLOGIA .....	10
1.6 ÂMBITO DO ESTUDO .....	11
1.7 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO.....	11
CAPÍTULO II - REVISÃO DE LITERATURA.....	13
2.1 INTRODUÇÃO .....	13
2.2 QUALIDADE NOS SERVIÇOS.....	13
2.3 QUALIDADE VERSUS SATISFAÇÃO DO CLIENTE .....	14
2.4 FERRAMENTAS DE MEDIÇÃO DA QUALIDADE DO SERVIÇO .....	15
2.4.1 FERRAMENTA SERVQUAL .....	15
2.4.2 FERRAMENTA SERVPERF.....	16
2.5 MEDIÇÃO DA QUALIDADE DO SERVIÇO NOS TRANSPORTES PÚBLICOS .....	17
2.5.1 FERRAMENTA TRANSQUAL .....	17
2.6 SÍNTESE .....	20
CAPÍTULO III – METODOLOGIA .....	22
3.1 INTRODUÇÃO .....	22
3.2 CAMPO DE INVESTIGAÇÃO .....	22
3.3 HIPÓTESES DE INVESTIGAÇÃO E MODELO CONCEPTUAL .....	22
3.4 OPERACIONALIZACAO DO MODELO .....	26
3.4.1 CARACTERÍSTICAS DO PASSAGEIRO.....	27
3.4.2 ESCALA DE MEDIÇÃO .....	28
3.4.2 CONDICIONANTES .....	28
3.6 PRÉ-TESTE.....	28
3.6 RECOLHA DE DADOS .....	29
3.7 POPULAÇÃO E AMOSTRA .....	29
3.8 FERRAMENTAS DE ANÁLISE DE DADOS.....	30

3.6.1 TESTE DE HIPÓTESES .....	31
3.6.2 REGRESSÃO LINEAR .....	33
3.7 SÍNTESE .....	34
CAPÍTUPLO IV – ANÁLISE DE RESULTADOS .....	37
4.1 INTRODUÇÃO .....	37
4.2 DESCRIÇÃO DA AMOSTRA .....	37
4.3 CARACTERIZAÇÃO DO SERVIÇO .....	39
4.3.1 ANÁLISE À RELAÇÃO ENTRE A VARIÁVEL “FREQUÊNCIA DE UTILIZAÇÃO” E “MOTIVO DA “VIAGEM” .....	39
4.5 ANÁLISE GLOBAL E POR DIMENSÃO DA PERCEPÇÃO DA QUALIDADE DO SERVIÇO.....	40
4.6 CONSISTÊNCIA INTERNA DO INSTRUMENTO TRANSQUAL .....	42
4.7 ANÁLISE DAS DIMENSÕES DA QUALIDADE DO SERVIÇO POR VARIÁVEL INDEPENDENTE.....	43
4.7.1 VARIÁVEL PRESTADOR DO SERVIÇO.....	44
4.7.2 VARIÁVEL INDEPENDENTE GÉNERO.....	45
4.7.3 VARIÁVEL INDEPENDENTE IDADE .....	45
4.7.4 VARIÁVEL INDEPENDENTE RENDIMENTO .....	46
4.7.6 VARIÁVEL INDEPENDENTE OCUPAÇÃO PRINCIPAL .....	48
4.7.7 VARIÁVEL INDEPENDENTE FREQUÊNCIA DE UTILIZAÇÃO.....	48
4.7.8 VARIÁVEL INDEPENDENTE MOTIVO DA VIAGEM .....	49
4.8 DIMENSÃO PERFORMANCE E PREÇO .....	50
4.9 CAPACIDADE EXPLICATIVA – REGRESSÃO LINEAR .....	51
4.10 SÍNTESE .....	53
CAPÍTULO V – CONCLUSÕES .....	55
CAPÍTULO VI – LIMITAÇÕES .....	58
BIBLIOGRAFIA .....	59
ANEXOS.....	63
A1- QUESTIONÁRIO À PERCEPÇÃO DA QUALIDADE DO SERVIÇO PRESTADO NO METROPOLITANO .....	63
A2 – TESTES À NORMALIDADE.....	68
A3 – REGRESSÃO LINEAR.....	78
A4 – TESTE DE COMPARAÇÃO DE MÉDIAS – TESTE DE TUKEY .....	79

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1- Síntese das dimensões da qualidade e dos itens correspondentes (Fonte própria) .....	27
Tabela 2 - Síntese das análises utilizadas .....	36
Tabela 3 - Frequência Absoluta e Relativa do Prestador Do Serviço .....	37
Tabela 4 - Frequência Absoluta e Relativa para as variáveis: Género, Idade, Rendimento e Ocupação Principal .....	39
Tabela 5 - Frequência Absoluta para as variáveis: Frequência de Utilização e Motivo da Viagem .....	39
Tabela 6 - Teste de Independência do Qui-Quadrado entre motivo da viagem e frequência da utilização do metro.....	40
Tabela 7 - Média e Desvio Padrão por cada item de cada dimensão .....	42
Tabela 8 - Média de cada uma das dimensões.....	43
Tabela 8 - Média por cada dimensão .....	42
Tabela 9 - Alfa de Cronbach para cada dimensão da qualidade.....	43
Tabela 10 - Teste de Mann- Whitney para a variável "Prestador do Serviço" .....	45
Tabela 11 - Teste de Mann-Whitney para a variável "Género" .....	45
Tabela 12 - Teste de Kruskal Wallis para a variável "Idade".....	46
Tabela 13 - Teste de Kruskal Wallis para a variável "Rendimento" .....	47
Tabela 14 - Teste de Kruskal Wallis para a variável "Nível de Escolaridade" .....	48
Tabela 15 - Teste de Kruskal Wallis para a variável "Ocupação Principal" .....	48
Tabela 16 - Teste de Kruskal Wallis para a variável "Frequência de Utilização".....	49
Tabela 17 - Teste de Kruskal Wallis para a variável "Motivo da viagem" .....	50
Tabela 18 - Análise Descritiva da Dimensão Performance e Preço .....	50
Tabela 19 - Média da Dimensões Performance e Preço .....	50
Tabela 20 - Teste Mann-Whitney para a variável Performance e Preço .....	51
Tabela 21 - Média da Dimensão Performance e Preço em cada uma das 3 análises .....	51
Tabela 23 - Análise ao Pressuposto de Multicolinearidade.....	52
Tabela 24 - Beta Standardizado para cada dimensão .....	53

# **CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO**

## **1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO**

A preocupação com a sustentabilidade é cada vez maior, quer na vertente empresarial quer na esfera particular. Devido a questões ambientais, vários governos promovem o uso do transporte público e tentam melhorar sua qualidade, de modo a que o número de utilizadores de transportes públicos aumente em contraste com os utilizadores de transportes privados. (Paquette et al., 2012)

Segundo Redman et al. (2013), o setor de transportes apresenta questões relacionadas com o desenvolvimento sustentável, particularmente no que diz respeito ao uso de transportes privados em áreas urbanas. De acordo com o mesmo autor, o transporte público aliado ao ciclismo e à caminhada são geralmente aceites como alternativas sustentáveis ao invés do uso de carros particulares.

Cada vez mais são realizados estudos direccionados para a medição da qualidade dos serviços no sector dos transportes (Redman et. al, 2013). As empresas de transportes que pretendam triunfar em mercados competitivos precisam ter um forte entendimento sobre como os clientes avaliam os serviços que fornecem e quais os fatores que desempenham um papel importante no desenvolvimento da fidelidade do cliente (Pamies, 2012).

De forma a analisar a qualidade do serviço prestado pelas empresas de prestação de serviços de transporte será necessário ter em conta a perspectiva do cliente. Os questionários de satisfação do cliente revelam ser uma importante ferramenta para as empresas de transportes, visto que permitem entender quais os factores a melhorar tendo em conta a qualidade percebida pelos clientes, de forma a ser possível aumentar o número de utilizadores de transportes públicos e reduzir a poluição (Guirao et al., 2016).

## **1.2 OBJECTIVO GLOBAL**

No âmbito do contexto apresentado, esta dissertação procura analisar a percepção da qualidade do serviço no transporte público, nomeadamente no metropolitano, comparando o serviço prestado entre metropolitano de Lisboa e do Porto em Portugal. O

principal objetivo desta dissertação é a medição da percepção da qualidade do serviço prestado pelo metropolitano em cada uma das cidades bem como proceder a uma avaliação comparativa entre ambos.

Através do Inquérito à Mobilidade nas Áreas do Metropolitanas de Lisboa e do Porto conduzido pelo Instituto Nacional de Estatística em 2018, é possível concluir que os principais factores que impulsionam a utilização dos transportes públicos, dizem respeito ao facto de o cliente não ter carta de condução, automóvel próprio e pelo preço/custo da utilização de transportes públicos.

Por outro lado, é também analisado que os clientes optam pelo transporte individual em vez do transporte público, uma vez que valorizam a rapidez e a comodidade. Os clientes afirmam ainda que de transporte público não têm a frequência e a fiabilidade necessária. Factores como a proximidade entre paragens, segurança e facilidade em trocar de meio de transporte são salientados pelos clientes como aspectos positivos dos transportes públicos. (Estatística, 2018)

O Diário de Notícias Lusa divulgou uma notícia em 2018 onde menciona que os passageiros revelam insatisfação quanto ao preço dos bilhetes, ao sistema de pagamentos e das bilheteiras, à qualidade do atendimento presencial bem como à escassez de atendimento telefónico. (DN/Lusa, 2018)

### **1.3 OBJECTIVOS ESPECÍFICOS**

Tendo em conta o objectivo global identificado, os objectivos específicos serão os seguintes:

- 1) Proceder à análise descritiva da amostra, sendo possível caracterizar cliente e o serviço prestado pelo metropolitano de Lisboa e do Porto;
- 2) Analisar se variáveis socioeconómicas dos passageiros influenciam a percepção da qualidade do serviço prestado pelo metropolitano de Lisboa e do Porto;
- 3) Identificar possíveis diferenças na percepção da qualidade do serviço prestado nas duas regiões demográficas – Lisboa e Porto
- 4) Avaliar a percepção de qualidade que os passageiros do serviço prestado pelo metropolitano de Lisboa e do Porto têm no seu global e em cada uma das quatro dimensões de qualidade definidas por Bakti et al. (2015)

5) Verificar a fiabilidade das quatro dimensões da qualidade propostas por Bakti et al. (2015) para avaliar a qualidade global percebida do serviço prestado pelo metropolitano de Lisboa e do Porto.

6) Avaliar a percepção de qualidade que os passageiros do serviço prestado pelo metropolitano de Lisboa e do Porto na dimensão preço e performance da estação definidas por de Jen & Hu (2003) e Wen et al. (2005).

#### **1.4 QUESTÕES DE INVESTIGAÇÃO**

Com recurso aos objectivos específicos mencionados anteriormente, define-se as seguintes questões de investigação:

**Questão 1:** Qual a percepção dos passageiros em relação à qualidade do serviço prestado pelo metropolitano de Lisboa e do Porto?

**Questão 2:** As variáveis socioeconómicas têm influência na percepção da qualidade do serviço prestado pelo metropolitano de Lisboa e do Porto?

**Questão 3:** O prestador do serviço, localizado em Lisboa e Porto influencia a forma como os passageiros percebem a qualidade do serviço prestado pelo metropolitano?

**Questão 4:** A dimensão Preço influencia a forma como os passageiros percebem a qualidade prestada pelo metropolitano de Lisboa e Porto?

**Questão 5:** A dimensão Performance da estação influencia a forma como os passageiros percebem a qualidade prestada pelo metropolitano de Lisboa e Porto?

**Questão 6:** A dimensão Performance e a dimensão Preço reforçam o poder explicativo das dimensões Conforto, Tangibilidade, Pessoal e Confiabilidade em relação à percepção da qualidade do serviço prestado pelo metropolitano de Lisboa e do Porto?

#### **1.5 METODOLOGIA**

O caso de estudo é o método utilizado nesta investigação. Yin (2009) considera que a utilização de casos de estudo é o método mais adequado quando o propósito consiste em compreender os fenómenos sociais e os processos organizacionais. Existe vantagem em se utilizar mais do que um caso de estudo, visto que os resultados irão corresponder a uma replicação teórica face ao primeiro caso de estudo. (Yin, 2009).

No contexto do serviço do metropolitano de Lisboa e do Porto, esta investigação retrata análise de dois casos de estudo, onde o objectivo é analisar a percepção da qualidade do serviço prestado pelo metropolitano de Lisboa e do Porto.

Para esse efeito, formulou-se e partilhou-se um questionário aos passageiros que utilizam o metropolitano de Lisboa e do Porto permitindo a recolha de uma amostra de 313 questionários válidos. Para analisar os dados recolhidos utilizou-se o software Statistical Package for Social Sciences (SPSS).

## **1.6 ÂMBITO DO ESTUDO**

Esta investigação irá avaliar a percepção da qualidade dos passageiros quanto ao serviço prestado pelo metropolitano de Lisboa e do Porto. Para isso, será necessário analisar o serviço prestado pelas empresas Metropolitano de Lisboa, E.P.E e Metro do Porto. Ambas situadas em diferentes regiões geográficas de Portugal mas com o objectivo comum de fornecer a mobilidade pública aos seus passageiros.

## **1.7 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO**

De forma a alcançar o objectivo global desta investigação e os respectivos objectivos específicos, a dissertação será dividida nos capítulos seguintes:

**Capítulo 1** - Introdução. Neste capítulo apresentou-se o contexto em que esta investigação surge, definiu-se os objectivos que se pretendem alcançar e as respectivas questões de investigação que permitem responder aos objectivos estipulados, identificou-se a metodologia a adotar e por último definiu-se a estrutura da dissertação.

**Capítulo 2**- Revisão de Literatura. Este capítulo permite identificar os autores e analisar as suas perspetivas relativas ao tema de modo a que a investigação seja sempre suportada por estudos já existentes e por diversas referências bibliográficas. A Revisão de Literatura tem por base uma “pirâmide invertida”, sendo que inicialmente serão mencionados os conceitos de serviço e de qualidade e a identificação dos instrumentos utilizados para a avaliação da percepção da qualidade e por último analisar estes dois aspectos mas para um contexto mais específico dos transportes públicos.

**Capítulo 3** – Metodologia. Neste capítulo é apresentado o modelo conceptual que serve de base à análise da percepção da qualidade do serviço prestado pelo metropolitano de Lisboa e do Porto e a sua operacionalização. Serão apresentadas diversas análises

estatísticas que modo a cumprir o objectivo mencionado anteriormente. Será explicado o processo de recolha de dados, a amostra, o pré-teste e os instrumentos utilizados para analisar os dados.

**Capítulo 4** – Análise de Resultados. Este capítulo tem como objectivo analisar os dados previamente recolhidos através do questionário. A análise estatística dos dados tem por base a análise descritiva e inferencial dos dados, ambas são realizados com recurso ao software Statistical Package for the Social Sciences – SPSS.

**Capítulo 5** – Conclusões. O objectivo deste capítulo reside na resposta às questões de investigação propostas no Capítulo 1, tendo por base a análise dos resultados realizada no Capítulo 4.

**Capítulo 6** – Limitações. Este capítulo menciona e discrimina quais são as limitações referentes ao estudo, ou seja, quais são os factores que podem condicionar os resultados desta investigação.

## **CAPÍTULO II - REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1 INTRODUÇÃO**

Este capítulo pretende enquadrar contextualizar a literatura já existente sobre o tema e enquadrar com o objectivo da investigação. Neste sentido, serão definidos conceitos como a qualidade do serviço e a satisfação do cliente. Posteriormente serão identificados e analisados os instrumentos já utilizados na medição da qualidade dos serviços.

### **2.2 QUALIDADE NOS SERVIÇOS**

Actualmente, não existe uma definição unânime quando a qualidade, mas sim várias perspectivas de diferentes autores, sendo que ao longo do tempo tem vindo a ser alterada.

Segundo Grasing e Hessick (1988), quanto mais se tenta analisar a palavra “qualidade”, mais difícil se torna determinar a sua definição. Os referidos autores comparam ainda a qualidade com “arte” indicando que é difícil de identificá-la e definir, mas que é possível reconhecê-la quando observada.

A qualidade do serviço é considerada uma construção indescritível e indistinta e a dificuldade em definir a qualidade dos serviços é mais notória perante a definição da qualidade dos produtos. (Parasuraman et al., 1988). Estes autores indicam que os serviços são caracterizados por quatro aspectos: intangibilidade; heterogeneidade, inseparabilidade e perecibilidade. Os serviços são intangíveis, sendo mais difícil para as empresas entender como é que os consumidores avaliam a sua oferta. Os serviços são heterogêneos, o que significa que vão depender de diversos factores, como por exemplo do colaborador que fornece o serviço, de cliente para cliente. Em consequência, torna-se difícil para as empresas garantir a consistência entre o serviço oferecido e o recebido. Esta característica, torna mais difícil determinar objetivamente ou atingir um certo nível de qualidade num determinado momento. Devido à inseparabilidade entre os momentos de “produção” e a prestação do serviço ao cliente, a qualidade é quase sempre limitada à qualidade da interação entre quem presta o serviço e o cliente. Por último, a característica perecibilidade refere que os serviços não podem ser guardados ou armazenados, visto que são produzidos e consumidos em simultâneo. (Parasuraman et al., 1988)

Na perspectiva de Grönroos (1990), a qualidade é um conceito subjectivo visto que está dependente da interpretação dos clientes. É necessário ter em conta como é que é

percebida a qualidade pelos dos clientes, ou seja, perceber quais são as necessidades dos clientes, procurar entender quais os factores que os mesmos mais valorizam e tentar corresponder às suas expectativas, ou até mesmo ultrapassá-las.

Porém, Gummesson (1991) não concorda com o facto de a qualidade ser considerada subjetiva. Este autor concorda que a qualidade é determinada pela percepção do cliente, no entanto, defende que essa percepção é transmitida ao cliente segundo um processo previamente planeado de avaliação e de factores objectivos.

Schneider e White (2004) referem que o conceito de qualidade nos serviços pode ser visto segundo três perspectivas: perspectiva filosófica, técnica e orientada para o cliente. Na primeira abordagem, os autores comparam a qualidade do serviço com arte, onde é possível identifica-la e reconhecê-la mas não existe definição para a mesma. A perspectiva técnica considera que é possível definir qualidade do serviço, tendo em conta certos factores *standard*, factores estes derivados de várias avaliações efectuadas pela empresa. A última perspectiva indica que a qualidade do serviço apenas pode ser determinada pelo cliente.

Segundo a perspectiva de Parasuraman et al. (1988), a qualidade do serviço envolve a comparação entre as expectativas do cliente e a performance desempenhada pela empresa. A qualidade que o cliente percebe no serviço diz respeito à discrepância entre o serviço esperado e o serviço recebido, sendo a qualidade do serviço, o resultado da diferença entre estas duas perspectivas.

### **2.3 QUALIDADE VERSUS SATISFAÇÃO DO CLIENTE**

Se um cliente se sentir satisfeito com o serviço prestado a probabilidade de se tornar leal e de recomendar a empresa no seu círculo de conhecidos será superior (Reichheld, 1996).

Oliver (1981) indica que a satisfação ou insatisfação é determinada pela impressão que os clientes têm após efectuarem uma compra. Essa impressão é criada pela discrepância positiva ou negativa entre as expectativas dos clientes e o que elas realmente sentem sobre a experiência. Segundo Setó-Pamies (2012), a maioria dos estudos sobre a satisfação do cliente define o conceito de maneira semelhante, usando conformidade/ desconformidade com as expectativas do cliente como paradigma. Este paradigma implica que a satisfação é o resultado de um processo de comparação. Segundo o autor referido, os clientes comparam suas percepções do resultado do serviço com um conjunto de padrões. A

conformidade ocorre quando o resultado percebido é igual aos padrões previamente estipulados pelo cliente, enquanto a desconformidade ocorre quando o resultado não é igual aos padrões. Mais especificamente, os clientes podem experimentar conformidade positiva se o serviço recebido coincidir ou exceder suas expectativas ou desconformidade negativa se o serviço não atender às suas expectativas. A satisfação do cliente é considerada uma das principais variáveis no desenvolvimento da fidelização do cliente. (Setó-Pamies,2012).

Parasuraman et al. (1988) afirmam que os clientes sentem mais dificuldade em avaliar a qualidade dos serviços do que avaliar a qualidade dos produtos, visto que para avaliar a qualidade nos serviços é necessário avaliar não só os resultados, como também todo o processo de fornecimento do serviço. Além disso, os clientes percebem a qualidade comparando suas expectativas com o resultado real obtido do serviço. A percepção do cliente sobre a qualidade do serviço pode ser considerada como uma avaliação subjetiva, que está relacionada com o conceito de satisfação mas que não é equivalente.

## **2.4 FERRAMENTAS DE MEDIÇÃO DA QUALIDADE DO SERVIÇO**

### **2.4.1 FERRAMENTA SERVQUAL**

O SERVQUAL foi desenvolvido por Parasuraman, Zeithaml e Berry em 1988. Os autores referidos definem o SERVQUAL como uma escala de múltiplos itens para medir a percepção e expectativas do cliente sobre a qualidade do serviço. A ferramenta SERVQUAL é destinada a várias empresas que prestam serviços e funciona como um “esqueleto” que engloba as declarações relacionadas com as expectativas e percepções dos clientes para cada uma das cinco dimensões: tangibilidade, confiabilidade, capacidade de resposta, garantia e empatia (Figura 1).

De acordo com Parasuraman et al. (1988), a qualidade percebida é o julgamento do cliente sobre a excelência e superioridade de uma entidade que resulta na comparação das expectativas do cliente com as percepções de desempenho desse mesmo serviço. Ou seja, este método permite medir a qualidade do serviço tendo por base as expectativas do cliente e a percepção que esse mesmo cliente tem em relação ao serviço que recebeu.

Tangibilidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mede a aparência dos recursos físicos necessários para fornecer o serviço, desde infraestruturas ao equipamento utilizado.</li> </ul>
Confiabilidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avalia a capacidade que a empresa tem em oferecer o específico serviço que se comprometeu a prestar ao cliente.</li> </ul>
Capacidade de resposta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avalia a rapidez com que a sua empresa consegue disponibilizar o seu serviço.</li> </ul>
Garantia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mede a capacidade de transmitir confiança, cortesia, conhecimento e segurança aos clientes.</li> </ul>
Empatia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mede a capacidade de oferecer um serviço personalizado ao cliente e adaptado às suas necessidades. Retrata a relação entre cliente e funcionário.</li> </ul>

Figura 1 - Dimensões do SERVQUAL. Fonte: Adaptado de Parasuraman et al. (1988)

Segundo Parasuraman et al. (1988), é possível medir a qualidade percebida (Q), calculando a diferença entre as percepções (P) e as expectativas do cliente (E).

O instrumento SERVQUAL foi desenvolvido com o objectivo de ser aplicado vários tipos de serviços. Desta forma, representa uma estrutura básica constituída pelas expectativas e percepções dos clientes em cada uma das cinco dimensões mencionadas anteriormente. Esta estrutura poderá ser adaptada ou complementada de forma a adequar-se às características ou necessidades específicas de uma empresa. Porém, o SERVQUAL está limitado a clientes atuais ou a ex-clientes da empresa, ou seja, este instrumento apenas poderá ser aplicado a clientes que já tenham experienciado o serviço.

A escala SERVQUAL utiliza 22 itens agrupados em torno das cinco dimensões (Parasuraman et al., 1988). Sendo aplicado antes e após a experimentação do serviço, o instrumento totaliza 44 itens.

#### **2.4.2 FERRAMENTA SERVPERF**

O SERVPERF foi proposto por Cronin e Taylor em 1992. Este instrumento surgiu como uma alternativa ao SERVQUAL e permite medir a qualidade do serviço, tendo em conta apenas a percepção do cliente. O SERVPERF utiliza as mesmas dimensões que o

SERVQUAL (tangibilidade, confiabilidade, capacidade de resposta, segurança e empatia) para a medição da qualidade no serviço. O SERVPERF foca-se apenas na performance da empresa e nas respectivas percepções que os clientes obtiveram relativamente à prestação do serviço (Cronin e Taylor, 1992).

O SERVPERF revelou ser uma melhoria na medição da qualidade em comparação com o SERVQUAL visto que, por um lado o número de itens é reduzido para metade, e por outro lado foi comprovado ser empiricamente superior ao SERVQUAL (Jain, 2004).

## **2.5 MEDIÇÃO DA QUALIDADE DO SERVIÇO NOS TRANSPORTES PÚBLICOS**

### **2.5.1 FERRAMENTA TRANSQUAL**

O TRANSQUAL é retratado pelos autores Barabino e Francesco, em contraste com as outras ferramentas previamente indicadas, o TRANSQUAL é um método especificamente direccionado para a análise da qualidade do serviço dos transportes públicos. Este instrumento permite monitorizar a qualidade deste tipo de serviços, existindo três etapas que permitem alcançar esse objectivo: caracterização, medição e gestão.

Segundo os autores referidos, a caracterização permite identificar quais são os factores mais valorizados no serviço, tendo por base não só a perspectiva dos clientes e de potenciais clientes, como também dos funcionários e ainda pesquisas e estudos já realizados.

Para que os resultados sejam fidedignos, os autores Barabino e Francesco (2016) defendem que estes factores identificados pelos clientes e pelos funcionários devem ser possíveis de serem medidos; tem de existir facilidade na recolha de dados e a um custo reduzido; tem de ser possível actualizar as medições da qualidade em vez de se estar sempre a proceder a novas medições e, por último, os parâmetros de análise devem ser o mais universais e o menos inequívocos possível.

Na fase da medição é importante distinguir os parâmetros que estiveram na base da qualidade percebida pelo cliente e a qualidade que realmente foi entregue pela empresa. O objectivo será medir a percentagem de passageiros que já têm um nível de qualidade pré-definido tendo em conta as suas expectativas, a percentagem de passageiros

que são o target no qual a empresa baseia o seu serviço, quem recebeu o serviço que foi planeado pela empresa e quem realmente entende que o serviço que recebeu foi o planeado pela empresa. O resultado final será uma percentagem para cada quatro destas dimensões: qualidade desejada, qualidade direccionada, qualidade entregue e a qualidade percebida.

Por último, a fase da gestão irá permitir analisar todos os factores referidos e identificar quais são os mais críticos tendo em conta a perspectiva do cliente e do funcionário, perceber quais são as etapas durante a prestação do serviço que precisam de ser melhoradas e sugerir soluções de forma a corrigir os problemas identificados. (Barbino e Francesco, 2016)

Segundo Bakti et al. (2015), o instrumento TRANSUQAL confere a confiabilidade, estabilidade e validade necessária para medir a qualidade do serviço nos transportes públicos na Indonésia. Os autores referidos afirmam que a qualidade do serviço nos transportes públicos, representa um papel importante e estratégico devido ao número de passageiros que deixaram de utilizar os transportes públicos e optaram por começar a utilizar os transportes privados.

O questionário consiste em 23 afirmações sobre os indicadores de qualidade de serviço nos transportes públicos. Estes indicadores foram obtidos a partir da literatura relacionada com a qualidade do serviço nos transportes públicos. As afirmações são avaliadas tendo por base uma escala de tipo Likert de 1 a 7, sendo que a classificação 1 representa “discordo totalmente” e a classificação 7 representa “concordo totalmente”.

Segundo Bakti et al. (2015), o instrumento TRANSQUAL tem por base 4 dimensões da qualidade do serviço: **conforto, tangibilidade, pessoal e confiabilidade**. A primeira representa o desempenho do serviço de transporte público ao proporcionar condições confortáveis e de segurança aos passageiros. Conforto e segurança são dois aspectos correlacionados, ou seja, os passageiros não sentirão conforto antes de se sentirem seguros durante o uso de serviços de transporte público. Lai e Chen (2011) também consideram o conforto uma dimensão fundamental da qualidade do serviço de transporte público. Esta dimensão pode ser medida usando seis indicadores: a capacidade de passageiros nos transportes públicos, segurança ao usar os serviços de transporte público, respeito pelas regras de trânsito, a temperatura no transporte público, nível de

criminalidade ao usar os serviços de transporte público e o comportamento de outros passageiros no transporte público. (Bakti et al., 2015)

A dimensão Tangível refere-se às instalações físicas, englobando o interior, exterior e o motor do transporte público. Na dimensão conforto, os passageiros sentem-se confortáveis quando o transporte público está devidamente limpo, tanto no seu interior como exterior. O estado do motor pode originar uma sensação confortável aos passageiros, visto que um motor em boas condições pode reduzir o volume do transporte público e evitar. Por outro lado, a qualidade do motor pode ainda suportar o desempenho da dimensão de confiabilidade. Prasad e Shekhar (2010) afirmam que a dimensão tangível é uma das dimensões da qualidade do serviço ferroviário. Os autores Perez et al. (2007) e Hu e Jen (2006) afirmam que a dimensão Tangível é uma das dimensões da qualidade do serviço nos autocarros. Podem ser utilizados quatro indicadores para medir a dimensão tangível: “a limpeza do interior, dos assentos e das janelas”, “limpeza do exterior do transporte público”, “condição da máquina de transporte público” e “condição dos assentos do transporte público”. (Bakti et al., 2015)

A dimensão Pessoal representa o desempenho dos serviços de transporte público relacionados com os funcionários que prestam serviços aos passageiros, incluindo cortesia, disposição para ajudar e compreensão das necessidades dos passageiros. Nos serviços, a relação entre os funcionários e os passageiros é um aspecto importante para melhorar a qualidade do serviço. Wen et al. (2005) descobriram que a atitude dos funcionários perante os seus passageiros é uma das dimensões da qualidade do serviço de autocarros. Caro e Garcia (2008), mostraram que uma das dimensões da qualidade do serviço é a interação pessoal. Os indicadores da dimensão são “prestabilidade do pessoal”, “capacidade de resposta do pessoal”, “compreensão dos passageiros” e “cortesia do pessoal”. (Bakti et al., 2015)

A dimensão da confiabilidade representa o quanto o quanto o transporte público é confiável para entregar os passageiros ao seu destino. Alguns aspectos devem ser considerados na dimensão da confiabilidade, como a quantidade de veículos de transporte público, o tempo de espera e o tempo de viagem. Prasad e Shekhar (2010) incluem a confiabilidade como dimensão de qualidade de serviço dos serviços ferroviários. Perez et al. (2007) afirmam que a confiabilidade é uma das dimensões da qualidade do serviço de autocarros. Randheer et al. (2011), também indica que a confiabilidade é uma dimensão da qualidade do serviço de transporte. A dimensão da confiabilidade é medida usando

quatro indicadores: “tempo de espera do transporte público”, “tempo de viagem do transporte público”, “adequação do transporte público” e “entrega ao destino”. (Bakti et al., 2015)

## **2.6 SÍNTESE**

No decorrer deste capítulo, foi possível concluir que não existe uma definição unânime da qualidade do serviço, foram abordadas diversas definições propostas pelos autores Parasuramam et al. (1988) e Cronin e Taylor (1992). Por outro lado, os autores referidos concordam que é fulcral analisar a qualidade dos serviços, referindo dois instrumentos de análise – SERVQUAL E SERVPERF.

Em 1988 surge o instrumento SERVQUAL definido do Parasuramam et al., sendo que o objectivo consiste em analisar a percepção da qualidade que os clientes têm, face a um serviço prestado por uma entidade. A medição da qualidade é realizada com base em cinco dimensões: Tangibilidade, Confiabilidade, Capacidade de Resposta, Garantia e Empatia. Estas dimensões são avaliadas por itens, onde os clientes classificam diversas afirmações relacionadas com cada uma das dimensões, atribuindo uma pontuação que varia de 1 a 7 que permite entender o seu grau de concordância com cada um dos itens. De forma a abranger todas as dimensões, são propostos 22 itens no total. É importante referir que este instrumento tem em conta as expectativas e as percepções dos clientes em relação a um serviço, ou seja, é necessário proceder à obtenção da classificação das afirmações, antes e depois dos clientes terem experienciado o serviço.

O instrumento SERVPERF foi desenvolvido por Cronin e Taylor (1992) como uma alternativa ao SERVQUAL, este instrumento apresenta o mesmo objectivo e utiliza as mesmas dimensões da qualidade do serviço explicadas por Parasuramam et al. (1988). No entanto, o instrumento SERVPERF para medir a qualidade do serviço prestado, apoia-se apenas na avaliação das percepções do cliente em relação ao desempenho de uma entidade, visto que a qualidade percebida é considerada como uma atitude *à posteriori* do cliente relativamente às dimensões da qualidade e que não é influenciável pelas intenções de compra do mesmo.

No que diz respeito ao contexto desta investigação, foi identificado o instrumento TRANSQUAL mencionado pelos autores Bakti et al. (2015) e Barbino e Francesco (2016), com o mesmo objectivo dos instrumentos mencionados anteriormente, mas mais focalizado na prestação de serviço dos transportes públicos. Contrariamente ao

instrumento SERVQUAL e SERVPERF, o TRANSQUAL baseia-se em quatro dimensões: Conforto, Tangibilidade, Pessoal e Confiabilidade. As dimensões da qualidade são suportadas por 18 itens na totalidade. Este instrumento proporciona a validade e a confiabilidade necessária para analisar a percepção da qualidade dos transportes públicos. (Bakti et al, 2015)

Visto que esta investigação pretende analisar a percepção da qualidade do serviço do metropolitano de Lisboa e do Porto, o instrumento utilizado será o TRANSQUAL, sendo considerado o mais adequado no contexto dos transportes públicos.

## CAPÍTULO III – METODOLOGIA

### 3.1 INTRODUÇÃO

Este capítulo tem como objectivo explicitar os métodos utilizados no decorrer do processo de investigação, tendo em conta a revisão de literatura e os objetivos anteriormente estipulados. Inicialmente são determinadas as hipóteses de investigação que posteriormente serão testadas e avaliadas quanto à sua relevância. Será apresentado o modelo conceptual e a operacionalização do mesmo, bem como o processo de amostragem utilizado, a metodologia de recolha de dados e as ferramentas de análise de dados utilizadas a fim de dar resposta às questões de investigação.

### 3.2 CAMPO DE INVESTIGAÇÃO

Esta investigação foca-se na avaliação da qualidade do serviço prestado pela empresa **Metropolitano de Lisboa, E.P.E** e pela empresa **Metro do Porto**. Estes serviços garantem a mobilidade dos passageiros, permitindo o transporte público dos mesmos e visam assegurar a sustentabilidade.

### 3.3 HIPÓTESES DE INVESTIGAÇÃO E MODELO CONCEPTUAL

Na revisão da literatura foram identificados os modelos SERVQUAL E SERVPERF desenvolvidos por Parasuram et al. (1988) e Cronin e Taylor (1992), respectivamente. O objectivo consiste em analisar a qualidade percebida dos clientes, face a um serviço prestado. Ambos os modelos são sustentados por cinco dimensões **Tangibilidade, Confiabilidade, Capacidade de resposta, Garantia e Empatia**.

O modelo TRANSQUAL desenvolvido por Bakti et al. (2015) apresenta o mesmo objectivo que os modelos referidos anteriormente, no entanto, é mais direccionado para o tipo de serviço prestado pela rede de transportes públicos. O TRANSQUAL tem por base quatro dimensões da qualidade do serviço: **Conforto, Tangibilidade, Pessoal e Confiabilidade**.

Tendo em conta que o estudo foi conduzido na Indonésia, considera-se relevante analisar se este modelo é adequado para ser aplicado no caso português, de forma a analisar a percepção da qualidade do serviço do metropolitano de Lisboa e Porto. Deste modo, formula-se a seguinte hipótese:

**H1:** As 4 dimensões definidas por Bakti et al. (2015) são adequadas para avaliar a percepção da qualidade do serviço prestado pelo metropolitano de Lisboa e Porto.

Marcucci e Gatta (2007) conduziram um estudo que utiliza variáveis socioeconómicas como por exemplo o género, idade, rendimento, ocupação principal, a frequência com que utiliza o transporte e o motivo da viagem, de forma a avaliar a qualidade do serviço disponibilizado por uma rede de autocarros. Através da utilização destas variáveis socioeconómicas, foi possível concluir que a amostra é representada por maioritariamente pessoas do género feminino, com idade média de 30 anos, metade da amostra corresponde a estudantes onde o rendimento anual é inferior a 2.500 euros, os passageiros utilizam o autocarro quase todos os dias com o propósito de estudar. Os dados descritos revelam que as pessoas da amostra têm conhecimento do serviço prestado e que as conclusões retiradas das respostas dos inquiridos devem ser consideradas confiáveis. (Marcucci e Gatta, 2007)

Em consequência, será interessante avaliar se as características socioeconómicas dos passageiros influenciam também a percepção da qualidade do serviço de transporte público, mais especificamente do metropolitano de Lisboa e Porto, tanto em termos globais quanto em cada uma das dimensões da qualidade referidas por Bakti et al. (2015). Neste contexto, define-se a seguinte hipótese:

**H2:** As características socioeconómicas dos passageiros influenciam a percepção da qualidade do serviço prestado pelo metropolitano de Lisboa e do Porto, tanto no seu global quanto em cada uma das suas dimensões da qualidade do serviço de transporte público (Conforto, Tangibilidade, Pessoal e Confiabilidade).

Para efeitos deste estudo, e de acordo com o estudo referido anteriormente, consideram-se as seguintes características socioeconómicas: “género”, “idade”, “rendimento”, “nível de escolaridade”, “ocupação principal”, “frequência de utilização” e “motivo de utilização”.

Uma vez que a empresa Metropolitano de Lisboa, E.P.E e a empresa Metro do Porto, são empresas distintas, é revelante analisar se o facto do serviço ser prestado por uma empresa ou a outra influencia a percepção da qualidade do serviço prestado. Deste modo, desenvolve-se a seguinte hipótese:

**H3:** A empresa prestadora do serviço influencia a percepção da qualidade do serviço prestado pelo metropolitano de Lisboa e do Porto.

Webb et al. (2007) identificaram que a criação de dias promocionais durante o fim-de-semana como o dia “Senior Sunday” (permite que os idosos viajem dentro da área metropolitana gratuitamente aos domingos) e o dia “Sunday Saver” (permite que os passageiros obtenham viagens ilimitadas dentro da área metropolitana por um preço reduzido) origina um feedback positivo e uma maior aderência por parte dos clientes. Perone e Volinski (2003) observam no seu estudo de serviços de transportes públicos em Austin, Texas e EUA, que as tarifas gratuitas originam um aumento de 75% de passageiros. Os referidos autores concluíram que as promoções relativas aos bilhetes são eficazes no incentivo ao aumento do número de passageiros nos transportes públicos. Sharaby e Shiftan (2012) concluem que a política de viagens gratuitas em Haifa, Israel, contribuíram para um aumento significativo dos passageiros.

Jen e Hu (2003) também utilizam no seu estudo a dimensão preço, de forma a entender quais são os factores que influenciam as intenções de compra dos passageiros que frequentam os autocarros de Taipei, Taiwan. Os autores referidos concluem que o preço monetário não é o único factor que influencia as intenções de compra dos passageiros e que se a única solução for reduzir o preço dos bilhetes, não será suficiente para garantir a qualidade desejada pelos passageiros. Os passageiros valorizam mais o preço não-monetário, como por exemplo o tempo de espera.

Como se pode verificar nos estudos anteriores, o preço dos bilhetes dos transportes públicos, influencia a forma como os passageiros percecionam a qualidade do serviço prestado. Dado que no contexto do presente estudo se irá avaliar se o preço também afecta a percepção da qualidade do serviço prestado pelo metropolitano de Lisboa e Porto. Estipula-se então seguinte hipótese:

**H4:** O preço dos bilhetes influencia a percepção da qualidade global do serviço prestado pelo metropolitano de Lisboa e Porto.

Wen et al. (2005) conduziram um estudo com o propósito de entender o grau de lealdade dos passageiros face ao serviço disponibilizados pela rede de autocarros e a identificar os factores cruciais que influenciam a lealdade dos mesmos. Os autores utilizam a dimensão performance da estação para alcançar o seu objectivo e concluem que a rede de transportes de autocarros de Taiwan, necessita de investir mais nas estações dos autocarros. Mais especificamente, proceder à adequada manutenção de limpeza das infra-estruturas; disponibilizar infra-estruturas que permitam que os

passageiros possam aguardar confortavelmente pelo seu autocarro e fornecer meios de transmissão de informação que desempenhem o seu papel de uma forma clara e fácil de entendimento.

Deste modo, será relevante analisar se dimensão performance da estação afecta a qualidade do serviço prestado pelo metropolitano de Lisboa e Porto. A seguinte hipótese é formulada:

**H5:** A performance da estação influencia a percepção da qualidade global do serviço prestado pelo metropolitano de Lisboa e Porto.

Bakti et al. (2015) referem que as dimensões conforto, tangibilidade, pessoal e confiabilidade influenciam a percepção da qualidade do serviço nos transportes públicos. Autores como Wen et al. (2005) e Jen e Hu (2003) argumentam que existem outras dimensões que influenciam a percepção da qualidade do serviço nos transportes públicos. Wen et al. (2005) defendem que a dimensão performance das estações influencia a percepção da qualidade do serviço, enquanto que Jen e Hu (2003) defendem que o preço influencia a percepção da qualidade do serviço prestado pelos transportes públicos.

Nesta sequência, surge a necessidade de avaliar se a qualidade explicativa das quatro dimensões (conforto, tangibilidade, pessoal e confiabilidade) é reforçada pela inclusão destas duas dimensões (performance e preço). Deste modo, a seguinte hipótese é formulada:

**H6:** A dimensão performance de Wen et al. (2005) e a dimensão preço de Jen e Hu (2003) reforçam o poder explicativo das 4 dimensões de Batki et al. (2015) em relação à percepção da qualidade do serviço prestado pelo metropolitano de Lisboa e do Porto.

Tendo como base as hipóteses de investigação formuladas ao longo deste sub-capítulo, desenvolveu-se o seguinte modelo conceptual:

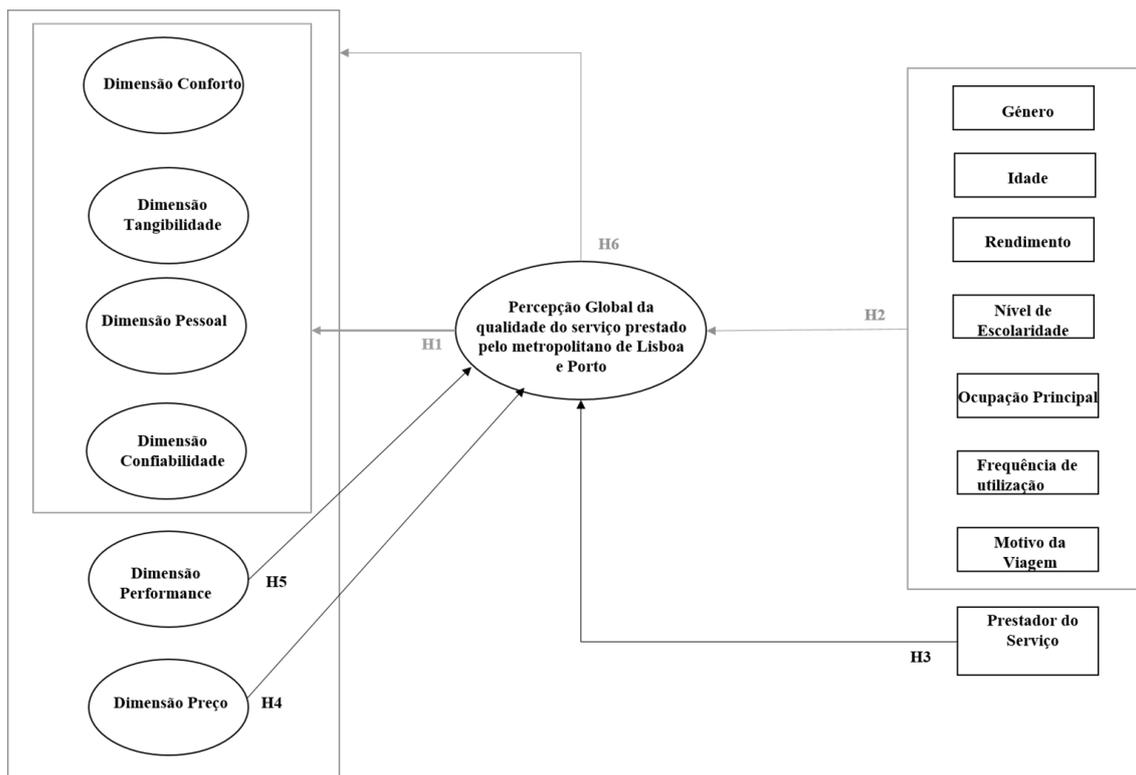


Figura 2 – Modelo conceptual. Fonte: Elaboração Própria

### 3.4 OPERACIONALIZACAO DO MODELO

O instrumento de recolha de dados utilizado nesta investigação é o questionário (Anexo1). Este questionário é composto por quatro partes, sendo que a primeira corresponde à escolha da localização geográfica, ao qual o passageiro se propõe a analisar o serviço (Lisboa ou Porto). A segunda parte corresponde à caracterização pessoal do passageiro, a terceira parte à caracterização do serviço prestado pelo metro e a quarta parte à percepção que os passageiros detêm em relação à qualidade do serviço prestado pelo metropolitano de Lisboa e do Porto.

Na última parte do questionário é utilizada a escala multi-item utilizada no instrumento TRANSQUAL desenvolvido por Bakti et al. (2015), composto por 18 itens que permitem analisar as quatro dimensões: conforto, tangibilidade, pessoal e confiabilidade.

De forma a analisar a dimensão performance da estação e a dimensão preço, são utilizadas as dimensões propostas por Wen et al. (2005) e Jen e Hu (2003), respetivamente, e são contabilizados sete itens na totalidade. Adicionalmente, incluiu-se a questão P19 com o objectivo de avaliar a percepção geral dos passageiros quanto à

qualidade global do serviço prestado pelo metro. Na tabela seguinte serão apresentados os itens correspondentes a cada uma das dimensões:

Dimensão Conforto - 6 itens	Engloba as questões relacionadas com o bem-estar e segurança dos passageiros durante a viagem. Itens P1 a P6.
Dimensão Tangibilidade - 4 itens	Engloba as questões relacionadas com a preservação das componentes físicas das infraestruturas do metro, tanto do seu interior como exterior. Itens P7 a P10.
Dimensão Pessoal - 4 itens	Engloba as questões relacionadas com o desempenho dos funcionários do metro. Itens P11 a P14.
Dimensão Confiabilidade - 4 itens	Engloba as questões relacionadas com a credibilidade do serviço prestado pelo metro e a responsabilidade do mesmo, perante a confiança que foi depositada. Itens P15 a P18.
Dimensão Performance - 4 itens	Engloba as questões relacionadas com o desempenho da estação do metro. Itens P20 a P23.
Dimensão Preço - 3 itens	Engloba as questões relacionadas com o preço dos bilhetes. Itens P24 a P26.

*Tabela 1- Síntese das dimensões da qualidade e dos itens correspondentes (Fonte própria)*

### **3.4.1 CARACTERÍSTICAS DO PASSAGEIRO**

É importante mencionar as escalas utilizadas na constituição das variáveis independentes utilizadas para caracterizar o perfil do cliente. A variável género e idade foram definidas tendo em conta a base de dados fornecida pelo INE – Instituto Nacional de Estatística. As faixas etárias foram adaptadas visto que para o estudo em contexto, não engloba inquiridos com idade inferior a 18 anos. Os diferentes níveis de escolaridade foram estipulados tendo em conta o Sistema Educativo Português regido pelo Ministério da Educação. O rendimento líquido e mensal *per capita* do agregado familiar foi definido com recurso ao Inquérito realizado aos ganhos e à duração do trabalho pelo Gabinete de Estratégia e Estudos regido pelo Ministério da Economia.

Posteriormente as variáveis independentes “frequência da utilização” e “motivo da viagem” que caracterizam o serviço prestado pelo metropolitano de Lisboa e do Porto foram formuladas com base no estudo de Marcucci e Gatta (2007) mencionado anteriormente.

### **3.4.2 ESCALA DE MEDIÇÃO**

A escala de medição utilizada para analisar a percepção da qualidade prestada pelo serviço do metropolitano de Lisboa e do Porto, foi a **escala de tipo-Likert**, utilizada pelos autores Parasuraman et al. (1988), Cronin e Taylor (1992) e Bakti et al. (2015) nos seus estudos anteriormente mencionados. A escala varia de 1 a 7, sendo que a pontuação 1 significa “Discordo totalmente” e a pontuação 7 significa “Concordo totalmente”. Para analisar o item P19 será usada uma escala de dimensão idêntica mas na qual 1 significa “Muito Fraca” e 7 significa “Excelente”.

Maurer (1998) afirma que a escala de tipo-Likert pode ser um instrumento útil e confiável para medir a autoeficácia. Bandura (1986) define autoeficácia como a crença que uma pessoa tem nas suas capacidades de modo organizar, executar e finalizar uma determinada tarefa.

### **3.4.2 CONDICIONANTES**

No início do questionário foram indicados requisitos que os inquiridos teriam de cumprir para poder responder ao questionário: devem obrigatoriamente ter mais de 18 anos e, seguindo o exemplo de Parasuraman et al. (1988), experienciado o serviço do metro há menos de 3 meses.

### **3.6 PRÉ-TESTE**

De forma a avaliar a viabilidade do questionário, foi realizado um pré-teste no dia 29 de Julho de 2018, foram seleccionadas 6 pessoas de géneros e idades diferentes, que cumprem os requisitos dos inquiridos, como mencionado anteriormente, com idade superior a 18 anos e tendo usado o serviço do metro há menos de 3 meses.

As pessoas em questão, já tinham experienciado o serviço prestado pelo metropolitano de Lisboa como também do Porto, de forma a obter uma visão geral de ambas as localizações e ser possível definir questões que se adequem universalmente tanto para o serviço do

metropolitano de Lisboa como para o serviço do metropolitano do Porto. É importante realçar que os inquiridos ao responder devem seleccionar apenas uma localização e todas as respostas serão correspondentes única e exclusivamente a essa localização. Note que o inquirido não tem obrigatoriamente de ter experienciado o serviço do metropolitano de Lisboa e Porto, é suficiente ter experienciado o serviço em apenas uma localização.

O pré-teste foi realizado com o objectivo de perceber se as questões eram facilmente compreendidas, se a disposição e a organização das mesmas era lógica, de forma a evitar equívocos. Os itens foram adaptados de maneira a serem contextualizados nesta investigação, pelo que sofreram ligeiras alterações linguísticas.

### **3.6 RECOLHA DE DADOS**

O questionário foi realizado com recurso à ferramenta “Google Forms”. O link para o questionário foi partilhado através das plataformas online, nomeadamente o facebook, instragram, whatsapp e também via e-mail. Foram também recolhidos dados através da abordagem presencial com os passageiros que utilizam o metro. A recolha de dados teve início a 3 de Agosto de 2018 e fim a 19 de Setembro de 2018. Durante esse período, existiram sucessivas partilhas e pedidos de resposta ao questionário.

### **3.7 POPULAÇÃO E AMOSTRA**

Esta investigação pretende analisar o serviço do metropolitano de Lisboa e do Porto, disponibilizado pelas empresas Metropolitano de Lisboa, E.P.E. e Metro do Porto, respectivamente.

Segundo Murteira (1993), a **população** é constituída por um conjunto de elementos com alguma característica semelhante e com potencial interesse para o estudo. Enquanto a **amostra** é definida pelo mesmo autor como um subconjunto finito e representativo da população.

Dada a incapacidade de analisar na totalidade a população deste estudo, constituída por todos os passageiros que utilizam o metropolitano de Lisboa e Porto, apenas será considerada uma amostra representativa da população. Para assegurar a representatividade da amostra é necessário ter alguns factores em consideração, Murteira (1993) menciona que para se obter uma amostra representativa da população, é necessário

deixar total ou parcialmente ao acaso a indicação dos elementos da população que serão incluídos na amostra.

Santos (2018) reforça a ideia de Murteira (1993) mencionando que a amostra deverá ser representativa da população para que os resultados obtidos através da observação da amostra sejam equivalentes aos resultados que se iriam obter se analisasse a população. Para a amostra ser representativa terá de incluir elementos que tenham todas as características da população e nas devidas proporções. Deste modo é possível analisar características desconhecidas da população e inferir afirmações dessa população. (Santos, 2018)

A amostragem distingue-se em dois grupos: amostragem probabilística ou aleatória e amostragem não-probabilística ou não-aleatórias. A amostragem aleatória é obtida ao acaso, sem qualquer critério de selecção e a probabilidade de um elemento da população ser escolhido é conhecida. As amostragens não-aleatórias não seguem a teoria das probabilidades visto que a probabilidade de um determinado elemento pertencer à amostra não é igual à dos restantes elementos. (Marôco, 2007)

Dada a forma de partilha do questionário e a impossibilidade de identificar as características da população, a amostragem utilizada é **não-aleatória**.

Segundo Santos (2018) a selecção da dimensão da amostra deve ter em conta a precisão dos resultados e o seu custo. A utilização de técnicas de amostragem adequadas permite aumentar a precisão dos resultados sem aumentar os custos, sendo possível determinar a dimensão da amostra ideal para determinada precisão pretendida. (Santos, 2018)

Nesta investigação a dimensão da amostra corresponde a 313 elementos sendo que, 261 foram recolhidos via-online e os restantes 52 presencialmente. Num total de 313 respostas ao questionário, 55.3% representam as respostas relativas ao metropolitano de Lisboa e 44.7% ao metropolitano do Porto.

### **3.8 FERRAMENTAS DE ANÁLISE DE DADOS**

De todos os procedimentos e técnicas que suportam a Estatística distinguem-se os que servem para recolher, organizar, sintetizar e descrever os dados, estes retratam a **estatística descritiva**. Por outro lado, os procedimentos que permitem a análise e interpretação dos dados, bem como efectuar inferências sobre uma população com base

no estudo de uma amostra retratam a estatística indutiva ou **inferência estatística**. (Santos, 2018)

A estatística descritiva tem como objetivo representar colecções de dados relativos a uma ou várias características aleatórias e consiste na recolha, análise e interpretação dos dados através da criação de instrumentos adequados como por exemplo gráficos e tabelas. (Miranda, 1998)

A inferência estatística tem como objectivo fazer afirmações sobre uma população a partir de uma amostra. Tais afirmações têm de ser acompanhadas por uma medida de precisão, de modo a comprovar uma veracidade. A análise pode ser realizada através das teorias de estimação ou dos testes de hipóteses. (Young e Smith, 2005).

Nesta investigação, durante o tratamento e análise dos dados irá utilizar-se a análise descritiva e a análise inferencial, mencionadas anteriormente. Numa primeira fase, irá proceder-se a uma análise descritiva da amostra de modo a caracterizar o perfil dos passageiros, o tipo de serviço prestado pelo metropolitano de Lisboa e do Porto e as percepções dos passageiros quanto à qualidade do serviço prestado pelo mesmo. Posteriormente, será utilizada a análise de regressão linear com objectivo de entender se as 4 dimensões definidas por Bakti et al. (2015) influenciam ou não a qualidade do serviço prestado pelo metro de Lisboa e do Porto. Serão realizados testes de hipóteses de forma a analisar a veracidade das seguintes hipóteses: H2, H3, H4 e H5.

Por último, a análise de regressão linear será novamente utilizada, com intuito de analisar se a dimensão performance da estação e a dimensão preço definidas por Wen et al. (2005) e Jen e Hu (2003), respectivamente, influenciam as 4 dimensões definidas por Bakti et al. (2015).

As análises serão realizadas utilizando o *software* SPSS – *Statistical Package for the Social Sciences* (versão 22). Uma vez que este *software* é considerado o programa de eleição dos cientistas. (Marôco, 2007).

### **3.6.1 TESTE DE HIPÓTESES**

Com os testes de hipóteses, pretende-se testar se existem diferenças na percepção da qualidade das 4 dimensões definidas por Bakti et. al (2015), entre os grupos de variáveis

socioeconómicas: “género”, “idade”, “rendimento”, “nível de escolaridade”, “ocupação principal”, “frequência principal”, “motivo de utilização” (hipótese 2). Pretende-se também testar se a variável localização (hipótese 3), a dimensão preço de Jen et al. (2013) e a dimensão performance de Wen et al. (2015) (hipótese 4 e 5) influencia a percepção da qualidade do serviço prestado pelo metropolitano de Lisboa e Porto.

Para realizar um teste de hipóteses, é necessário proceder à formulação da hipótese nula ( $H_0$ ), que é dita como verdadeira até se provar o contrário e da sua hipótese alternativa ( $H_1$ ); definir o nível de significância ( $\alpha$ ) e a dimensão da amostra ( $n$ ); seleccionar a estatística do teste mais adequada tendo em conta o tipo de hipótese e os pressupostos dos testes; determinar a região crítica<sup>1</sup> e a região de aceitação de  $H_0$  e por último decidir se  $H_0$  deve ser rejeitada ou aceite. (Marôco, 2007)

Segundo Marôco (2007), os testes de hipóteses dividem-se em duas categorias denominadas como **testes paramétricos** e **testes não-paramétricos**. Ao se aplicar os testes paramétricos é necessário garantir que a variável contínua possua distribuição normal e que as variâncias populacionais sejam iguais, em situações onde se esteja a comparar duas ou mais populações. Para testar a normalidade, o teste utilizado é o de **Kolmogorov-Smirnov** para amostras em que a dimensão é igual ou superior a 50 e o teste de **Shapiro-Wilk** em que a dimensão é inferior a 50. **O Teorema do Limite Central** também permite verificar a normalidade da distribuição, quando se trata de uma amostra com dimensão superior a 30, o teorema garante a veracidade do teste mesmo que a normalidade não se verifique, sendo considerada como aproximada à normalidade. Para testar a igualdade das variâncias o teste de **Levene** é considerado o mais eficaz (Marôco, 2007).

O teste **t-student** é utilizado para testar hipóteses sobre uma média populacional estimada de uma única amostra, é também utilizado para comparar médias populacionais de duas amostras. Para comparar médias de 3 ou mais populações é utilizada a **análise de variância** – ANOVA. Se existir apenas uma variáveis em estudo é designada por ANOVA *One-way*, enquanto que se existir mais do que uma variável é considerada ANOVA factorial. Quando na ANOVA, a  $H_0$  é rejeitada podemos concluir que existe pelo menos uma média populacional que é diferente das restantes, no entanto não é possível identificar qual ou quais os pares de médias que são diferentes, nesse caso é

---

<sup>1</sup> Conjunto de valores da estatística do teste que fazem rejeitar a hipótese nula

necessário proceder a um teste complementar – testes de **Post-Hoc**. O autor destaca três tipos de testes Post-Hoc: o teste de Tukey para amostras grandes, o teste de Bonferroni para amostras pequenas e o teste de Scheffé para quando se compara um número reduzido de grupos. (Marôco, 2007)

Por outro lado, os testes não-paramétricos podem assumir uma “distribuição livre”, que não seja necessariamente normal. Estes testes só devem ser utilizados quando as variáveis são qualitativas<sup>2</sup> ou quando não é possível verificar os pressupostos estipulados dos testes paramétricos. Os testes não-paramétricos são geralmente menos eficazes em comparação com os testes paramétricos correspondentes, porém esta afirmação só se comprova para amostras de grande e igual dimensão. Para amostras de pequenas e diferentes dimensões e onde as variáveis não cumprem os pressupostos dos testes paramétricos, os teste não-paramétricos podem ser mais eficazes. (Marôco, 2007)

O **teste de Wilcoxon** é utilizado para comparar duas amostras relacionadas enquanto que o teste de **Mann-Whitney** é utilizado para comprar duas independentes. Estes testes não-paramétricos, são considerados como alternativas ao teste paramétrico de t-student. Por outro lado, o teste de **Kruskal-Wallis** é considerado como uma alternativa não-paramétrica em relação à ANOVA. (Marôco, 2007)

### **3.6.2 REGRESSÃO LINEAR**

Nesta investigação, pretende-se analisar a capacidade de a dimensão preço e dimensão performance aumentarem o poder explicativo das 4 dimensões de Bakti et al. (2015) utilizadas para analisar a percepção da qualidade do serviço prestado pelo metropolitano de Lisboa e do Porto.

A regressão linear define um conjunto de várias técnicas estatísticas usadas para modelar relações entre variáveis e indicar o valor de uma variável dependente a partir de um conjunto de variáveis independentes. O objetivo da análise de regressão linear consiste em identificar uma equação linear que permita prever o valor da variável dependente em função dos valores conhecidos das variáveis independentes. (Murteira, 1993)

Deve-se avaliar a relação entre as variáveis independentes sobre a variável dependente da amostra, de forma a entender o grau de influência. Para esse propósito é utilizada a análise

---

<sup>2</sup> Variáveis com escala nominal ou ordinal

de variância do modelo de regressão linear, que permite avaliar se o ajustamento do modelo aos dados observados é significativo, para esse efeito pode-se calcular o coeficiente de determinação ( $R^2$ ) que permite medir o efeito das variáveis independentes sobre a variável dependente. (Marôco, 2007)

Tal como os testes paramétricos, a análise de regressão linear também assume certos pressupostos, tais como o pressuposto da homogeneidade dos resíduos, que assume que os erros possuem variâncias iguais; o pressuposto da distribuição normal dos erros, considera que os erros têm distribuição normal; o pressuposto de independência dos resíduos, os erros não estão correlacionados) e o pressuposto da ausência de multicolineariedade<sup>3</sup> entre as variáveis. (Marôco, 2007)

### 3.7 SÍNTESE

Ao longo deste capítulo foram abordadas as principais metodologias que irão ser utilizadas de forma a ser possível responder às questões de investigação. Inicialmente foram desenvolvidas as hipóteses de investigação, foi definido o modelo conceptual bem como a sua operacionalização, tendo por base a revisão de literatura. Posteriormente utilizou-se o questionário como método da recolha de dados que se apoiou no modelo TRANSQUAL de Bakti et al. (2015) e foram mencionados a forma como os dados foram recolhidos. Por último, foram identificadas e explicadas as análises estatísticas utilizadas nesta investigação – análise descritiva, análise inferencial (teste de hipóteses) e regressão linear.

A tabela 2 tem como objectivo sintetizar e identificar quais são as análises utilizadas e que permitem responder a cada uma das questões de investigação e por consequência aos objectivos parcelares de cada questão. O objectivo global consiste em avaliar a percepção da qualidade que os passageiros obtêm em relação ao serviço prestado pelo metropolitano de Lisboa e do Porto.

Objectivos Parcelares	Questões de Investigação	Análise utilizada
Avaliar a percepção da qualidade que os passageiros do	Qual a percepção dos passageiros em relação à	Estatística Descritiva

---

<sup>3</sup> Variáveis independentes que estão fortemente correlacionadas entre si

metropolitano de Lisboa e Porto têm, face a cada uma das 4 dimensões definidas por Bakti et al. (2015).	qualidade do serviço prestado pelo metropolitano de Lisboa e do Porto?	
Avaliar se as variáveis socioeconómicas que caracterizam o passageiro, influenciam a sua percepção da qualidade do serviço do metropolitano de Lisboa e do Porto, em cada uma das dimensões de Bakti et al. (2015)	As variáveis socioeconómicas <sup>4</sup> têm influência na percepção da qualidade do serviço prestado pelo metropolitano de Lisboa e do Porto?	Teste de hipóteses – H2
Avaliar se o facto de o metropolitano estar localizado em diferentes zonas geográficas, se afecta a forma como os passageiros percebem a qualidade prestada pelo metropolitano em cada uma das dimensões de Bakti et al. (2015)	A localização do metropolitano (Lisboa ou Porto) influencia a forma como os passageiros percebem a qualidade do serviço prestado pelo metropolitano?	Teste de hipóteses – H3
Avaliar se o preço dos bilhetes influencia a percepção da qualidade do serviço prestado pelo metropolitano de Lisboa e Porto, tendo por base a dimensão definida por Jen & Hu (2003)	A dimensão preço influencia a forma como os passageiros percebem a qualidade prestada pelo metropolitano de Lisboa e Porto?	Teste de hipóteses – H4
Avaliar se a performance da estação, ou seja, todo o ambiente envolvente do metro, influencia a percepção da qualidade do serviço prestado pelo metropolitano de Lisboa e Porto, tendo por base a dimensão definida por Wen et al. (2005)	A dimensão performance da estação influencia a forma como os passageiros percebem a qualidade prestada pelo metropolitano de Lisboa e Porto?	Teste de hipóteses - H5
Analisar se o preço e a performance da estação de Jen & Hu (2003) e Wen et al. (2005),	A dimensão performance de e a dimensão preço reforçam o poder explicativo das dimensões	Regressão Linear

<sup>4</sup> “Género”, “idade”, “rendimento” e o “nível de escolaridade”

em conjunto reforçam a eficácia e a utilização das 4 dimensões definidas por Bakti et al. (2015)	conforto, tangibilidade, pessoal e confiabilidade em relação à percepção da qualidade do serviço prestado pelo metropolitano de Lisboa e do Porto?	
--	--	--

*Tabela 2 - Síntese das análises utilizadas*

## CAPÍTULO IV – ANÁLISE DE RESULTADOS

### 4.1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo são realizadas as análises estatísticas obtidas a partir dos dados recolhidos da amostra, com o principal objectivo de analisar a percepção da qualidade do serviço do metropolitano de Lisboa e do Porto. Procede-se à análise descritiva da amostra bem como ao teste das hipóteses de investigação.

### 4.2 DESCRIÇÃO DA AMOSTRA

Durante o processo de recolha de dados foram recolhidos 313 questionários válidos correspondentes aos passageiros do metropolitano de Lisboa e do Porto. 173 questionários correspondem à prestação do serviço do metropolitano de Lisboa e 140 questionários à prestação do serviço do metropolitano do Porto, como se pode verificar na Tabela 3.

Para caracterizar a amostra, utilizaram-se cinco variáveis independentes: “Género”, “Idade”, “Nível de Escolaridade”, “Rendimento” e “Ocupação Principal”. A caracterização está dividida em três análises, uma global que engloba a análise para o metropolitano de Lisboa em conjunto com o metropolitano do Porto, outra para o metropolitano de Lisboa e outra para o metropolitano do Porto. Na Tabela 4, apresentam-se as frequências absolutas e relativas para as cinco variáveis independentes acima mencionadas para cada uma das três análises.

<i>Prestador do Serviço</i>	<i>Nº de inquiridos</i>	<i>% Prestador do Serviço</i>
<i>Lisboa</i>	173	55.3
<i>Porto</i>	140	44.7
<i>TOTAL</i>	313	100

Tabela 3 - Frequência Absoluta e Relativa do Prestador Do Serviço

	<i>Prestador do Serviço</i>		
	<b>Lisboa</b>	<b>Porto</b>	<b>Global</b>

	<b>FA</b>	<b>FR(%)</b>	<b>FA</b>	<b>FR(%)</b>	<b>FA</b>	<b>FR(%)</b>
<b>Género</b>						
<i>Feminino</i>	71	41,0	65	46,4	136	43,5
<i>Masculino</i>	102	59,0	75	53,6	177	56,5
<i>Total</i>	173	100,0	140	100,0	313	100,0
<b>Idade</b>						
<i>De 18 a 24 anos, inclusive</i>	60	82,2	44	31,4	104	33,2
<i>De 25 a 44 anos, inclusive</i>	72	41,6	51	36,4	123	39,3
<i>De 45 a 64 anos, inclusive</i>	41	23,7	36	25,7	77	24,6
<i>65 anos ou mais</i>	0	0,0	9	6,4	9	2,9
<i>Total</i>	173	100,0	140	100,0	313	100,0
<b>Rendimento Líquido e Mensal</b>						
<i>Até 499€, inclusive</i>	7	4,0	17	12,1	24	7,7
<i>De 500 a 749€, inclusive</i>	42	24,3	34	24,3	76	24,3
<i>De 750 a 999€, inclusive</i>	22	12,7	34	24,3	56	17,9
<i>De 1000 a 1249€, inclusive</i>	32	18,5	25	17,9	57	18,2
<i>De 1250 a 1499€, inclusive</i>	24	13,9	9	6,4	33	10,5
<i>1500€ ou mais</i>	46	26,6	21	15,0	67	21,4
<i>Total</i>	173	100,0	140	100,0	313	100,0
<b>Nível de Escolaridade</b>						
<i>Nenhum</i>	0	0,0	0	0,0	0	0,0
<i>Básico 1º ciclo (4º ano de escolaridade)</i>	2		1		3	
		1,2		0,7		1,0
<i>Básico 2º ciclo (6º ano de escolaridade)</i>	1		0		1	
		0,6		0,0		0,3
<i>Básico 3º ciclo (9º ano de escolaridade)</i>	10		12		22	
		5,8		8,6		7,0
<i>Ensino secundário (12ª ano de escolaridade)</i>	66	38,2	63	45,0	129	44,4
<i>Licenciatura</i>	70	40,5	49	35,0	119	38,0
<i>Mestrado ou Superior</i>	24	13,9	15	10,7	39	12,5
<i>Total</i>	173	100,0	140	100,0	313	100,0
<b>Ocupação principal</b>						
<i>Trabalhador por conta de outrem</i>	126	71,1	86	61,4	212	67,7
<i>Trabalhador por conta própria</i>	7	4,0	13	9,3	20	6,4
<i>Estudante</i>	20	11,6	6	4,3	26	8,3
<i>Trabalhador/Estudante</i>	17	9,8	19	13,6	36	11,5
<i>Reformado</i>	0	0,0	10	7,1	10	3,2

<i>Desempregado</i>	1	0,6	2	1,4	3	1,0
<i>Doméstica</i>	0	0,0	2	1,4	2	0,6
<i>Outro</i>	2	1,2	2	1,4	4	1,3
<i>Total</i>	173	100,0	140	100,0	313	100,0

Tabela 4 - Frequência Absoluta e Relativa para as variáveis: Género, Idade, Rendimento e Ocupação Principal

### 4.3 CARACTERIZAÇÃO DO SERVIÇO

A caracterização do serviço prestado foi avaliada de acordo com duas variáveis independentes: “Frequência de Utilização” e “Motivo da Viagem”. Na Tabela 5, apresenta-se o número de inquiridos e respetivas frequências absolutas e relativas para estas variáveis para as três análises em estudo.

	<i>Prestador do Serviço</i>					
	Lisboa		Porto		Global	
	FA	FR(%)	FA	FR(%)	FA	FR(%)
<b><i>Frequência De Utilização</i></b>						
<i>Raramente</i>	56	32,4	38	27,1	94	30,0
<i>Ocasionalmente (1 a 2 vezes por mês)</i>	48	27,7	32	22,9	80	25,9
<i>Frequentemente (1 a 3 vezes por semana)</i>	23	13,3	16	11,4	39	12,5
<i>Quase todos os dias</i>	46	26,6	54	38,6	100	31,9
<i>Total</i>	173	100,0	140	100,0	313	100,0
<b><i>Motivo Da Viagem</i></b>						
<i>Trabalhar</i>	81	46,8	59	42,1	140	44,7
<i>Estudar</i>	15	8,7	21	15,0	36	11,5
<i>Compras</i>	3	1,7	8	5,7	11	3,5
<i>Acompanhar familiares</i>	1	0,6	6	4,3	7	2,2
<i>Assuntos pessoais</i>	40	23,1	24	17,1	64	20,4
<i>Lazer</i>	31	17,9	22	15,7	53	16,9
<i>Outro</i>	2	1,2	0	0,0	2	0,6
<i>Total</i>	173	100,0	140	100,0	313	100,0

Tabela 5 - Frequência Absoluta para as variáveis: Frequência de Utilização e Motivo da Viagem

#### 4.3.1 ANÁLISE À RELAÇÃO ENTRE A VARIÁVEL “FREQUÊNCIA DE UTILIZAÇÃO” E “MOTIVO DA VIAGEM”

Segundo Marôco (2007), o teste de Independência do Qui-quadrado consiste em testar se duas ou mais populações independentes diferem relativamente a uma determinada característica. De forma a avaliar se existe alguma relação/associação entre a frequência

de utilização do metropolitano de Lisboa e do Porto e o motivo da viagem, realizou-se o teste do Qui-Quadrado. As seguintes hipóteses são formuladas:

Ho – A frequência de utilização é independente do motivo da viagem

H1 – A frequência da utilização é dependente do motivo da viagem

Se Sig. <  $\alpha = 0,05$ , rejeita-se a Ho (hipótese nula).

Como se pode verificar na Tabela 6, Sig =0,00 <  $\alpha = 0,05$ , pelo que se pode concluir que a frequência da utilização é dependente do motivo da viagem em cada uma das três análises (Global, Lisboa e Porto).

	Global			Lisboa			Porto		
	Valor	Df	Sig (2 lados)	Valor	Df	Sig (2 lados)	Valor	Df	Sig (2 lados)
<b>Qui-Quadrado de Pearson</b>	144,846	18	0,000	71,96	18	0,000	87,439	15	0,000

*Tabela 6 - Teste de Independência do Qui-Quadrado entre motivo da viagem e frequência da utilização do metro*

#### **4.5 ANÁLISE GLOBAL E POR DIMENSÃO DA PERCEÇÃO DA QUALIDADE DO SERVIÇO**

Para a avaliar a perceção da qualidade do serviço prestado pelo metropolitano de Lisboa e do Porto, procedeu-se ao cálculo da média e do desvio padrão para cada item e para cada dimensão. No serviço prestado pelo metropolitano de Lisboa (Tabela 7), pode-se concluir que a classificação mais baixa foi atribuída ao item P6 (média=3,1) da dimensão Conforto, e a classificação mais alta ao item P2 (média=5,27) também da dimensão Conforto. Quanto ao serviço prestado pelo metropolitano do Porto, a classificação mais baixa foi atribuída ao item P6 (média=4,91) referente à dimensão Conforto e a mais alta ao item P18 (média=5,69) referente à dimensão Confiabilidade. No global, a classificação mais baixa foi atribuída ao item P6 (média=3,91) e mais alta ao item P2 (média=5,4) da dimensão Conforto. É possível concluir que passageiros consideram que o número de carruagens disponíveis não é suficiente para a quantidade de passageiros. Este item é unânime nas três análises: global, Lisboa e Porto.

De acordo com a Tabela 8, pode-se concluir que na análise global, a dimensão que regista uma percepção da qualidade do serviço mais elevada por parte dos passageiros, é a dimensão Conforto. Quanto à análise focada nos passageiros do metropolitano de Lisboa e Porto, a dimensão que oferece a média mais elevada é a dimensão Confiabilidade.

	<i>Global</i>		<i>Lisboa</i>		<i>Porto</i>	
	Média	$\sigma$	Média	$\sigma$	Média	$\sigma$
<b>Conforto</b>						
<i>P1 - Considero que o serviço prestado pelo metro é seguro em relação ao crime.</i>	4,68	1,588	4,23	1,57	5,24	1,427
<i>P2 - Considero que o serviço de transporte do metro respeita a sinalização que lhe é imposta.</i>	5,4	1,402	5,27	1,513	5,57	1,236
<i>P3- Considero que as carruagens do metro têm uma temperatura adequada.</i>	4,66	1,651	4,2	1,695	5,23	1,406
<i>P4 - Sinto-me seguro durante a viagem de metro e no cais.</i>	4,97	1,571	4,67	1,65	5,35	1,383
<i>P5 - Durante a viagem de metro e no cais sinto-me seguro em relação às atitudes/comportamentos dos outros passageiros.</i>	4,63	1,584	4,25	1,611	5,11	1,418
<i>P6 - O número de carruagens disponibilizado pelo serviço do metro é adequado ao número de passageiros durante a viagem.</i>	3,91	1,913	3,1	1,731	4,91	1,634
<b>Tangibilidade</b>						
<i>P7- Considero que o interior da carruagem do metro, as janelas e os assentos têm uma limpeza adequada.</i>	4,17	1,835	3,31	1,731	5,24	1,339
<i>P8 - Considero que o exterior das carruagens do metro e o cais têm uma limpeza adequada.</i>	4,42	1,754	3,69	1,734	5,31	1,309
<i>P9 - Considero que a preservação dos assentos das carruagens é adequada.</i>	4,33	1,811	3,53	1,741	5,33	1,343
<i>P10 - Considero que as condições de preservação dos equipamentos e infraestruturas do metro é adequada.</i>	4,46	1,737	3,69	1,644	5,41	1,336
<b>Pessoal</b>						
<i>P11 - Considero que a capacidade de resposta dos funcionários do serviço de metro é adequada.</i>	4,35	1,702	3,68	1,624	5,18	1,41
<i>P12 - Considero que os funcionários do serviço do metro são prestáveis.</i>	4,59	1,635	4,08	1,612	5,21	1,438

<i>P13 - Considero que os funcionários do serviço do metro entendem as minhas necessidades.</i>	4,56	1,603	4,08	1,572	5,14	1,442
<i>P14 - Considero que os funcionários do serviço do metro mostram cortesia quando contactam comigo.</i>	4,67	1,592	4,2	1,591	5,26	1,39
<b>Confiabilidade</b>						
<i>P15- Considero que o tempo de espera pelo metro é adequado.</i>	4,43	1,789	3,74	1,8	5,29	1,359
<i>P16- Considero que o metro é um transporte público adequado.</i>	5,29	1,605	4,99	1,816	5,65	1,211
<i>P17-Considero que o tempo de viagem é adequado.</i>	5,17	1,609	4,88	1,758	5,51	1,328
<i>P18- Confio no serviço prestado pelo metro para alcançar o meu destino.</i>	5,26	1,504	4,91	1,64	5,69	1,187
<i>P19- Classificação da qualidade global do serviço prestado pelo metro</i>	4,84	1,246	4,52	1,283	5,23	1,082

Tabela 7 - Média e Desvio Padrão por cada item de cada dimensão

	<i>Global</i>	<i>Lisboa</i>	<i>Porto</i>
	Média	Média	Média
<i>Conforto</i>	4,71	4,29	5,24
<i>Tangibilidade</i>	4,35	3,56	5,32
<i>Pessoal</i>	4,54	4,01	5,19
<i>Confiabilidade</i>	5,04	4,63	5,54

Tabela 9 - Média por cada dimensão

#### 4.6 CONSISTÊNCIA INTERNA DO INSTRUMENTO TRANSQUAL

Nesta investigação foi utilizado o instrumento TRANSQUAL adaptado ao contexto dos transportes públicos para avaliar a percepção da qualidade do serviço do metropolitano de Lisboa e Porto, com recurso à escala tipo-Likert. Portanto, é necessário verificar a consistência interna das quatro dimensões da qualidade. Para esse efeito, calculou-se o coeficiente de Alfa de Cronbach. Segundo Gliem e Gliem (2003), quando se utiliza escalas do tipo-Likert, é importante calcular e interpretar o coeficiente alfa de Cronbach

para verificar a confiabilidade do estudo em questão e a análise dos dados deve basear-se na análise de vários itens e não em itens individuais.

Segundo Marôco e Garcia-Marques (2006) quanto mais elevadas forem as correlações entre os itens, maior será a homogeneidade dos itens e maior será a consistência interna das dimensões associadas a um conjunto de itens. O coeficiente de alfa de Cronbach varia entre 0 e 1, sendo que quanto mais o valor se aproxima de 1, mais consistente e fiável o instrumento escolhido é. Para que o instrumento seja considerado fiável, é necessário que o coeficiente de Alfa de Cronbach tenha um valor de pelo menos 0,70. (Marôco e Garcia-Marques, 2006).

Como se pode verificar na Tabela 4, o alfa de Cronbach é sempre superior a 0,70 e muito próximo de 1 para todas as dimensões da qualidade: Conforto, Tangibilidade, Pessoal, Confiabilidade, Performance e Preço. Conclui-se que o instrumento TRANSQUAL é fiável e oferece a consistência interna ao estudo em questão para cada uma das 3 análises.

	<i>Alfa de Cronbach</i>		
	Global	Lisboa	Porto
<i>Conforto (6 itens)</i>	0,901	0,874	0,922
<i>Tangibilidade (4 itens)</i>	0,959	0,944	0,942
<i>Pessoal (4 itens)</i>	0,957	0,946	0,959
<i>Confiabilidade (4 itens)</i>	0,887	0,857	0,928
<i>Performance (4 itens)</i>	0,907	0,902	0,902
<i>Preço (3 itens)</i>	0,949	0,934	0,964

Tabela 10 - Alfa de Cronbach para cada dimensão da qualidade

#### **4.7 ANÁLISE DAS DIMENSÕES DA QUALIDADE DO SERVIÇO POR VARIÁVEL INDEPENDENTE**

De forma a analisar as dimensões conforto, tangibilidade, pessoal e confiabilidade, utiliza-se os Testes de Hipóteses com o objectivo de testar as hipóteses de investigação anteriormente formuladas no Capítulo 3. Como referido nesse capítulo, os testes não-paramétricos só devem ser utilizados quando não é possível utilizar os testes paramétricos, ou seja, quando os pressupostos não se verificam. De forma a analisar o pressuposto da distribuição normal, recorreu-se ao teste de Kolmogorov-Smirnov e de Shapiro-Wilk. As seguintes hipóteses são formuladas:

Ho: A variável x segue distribuição normal

H1: A variável x segue outra distribuição

Devemos aceitar a hipótese nula ( $H_0$ ) se  $\text{Sig.} > \alpha = 0,05$ . Ao se verificar a normalidade das variáveis independentes “Prestador do Serviço”, “Género”, “Idade”, “Rendimento”, “Ocupação Principal”, “Frequência de Utilização” e “Motivo da Viagem” com recurso ao teste de Kolmogorov-Smirnov e de Shapiro-Wilk (Anexo 2). Conclui-se que o Sig é sempre inferior a 0,05 para cada uma das quatro dimensões. Deste modo, devemos de rejeitar a hipótese nula e assumir que a variáveis independentes não seguem distribuição normal. Recorre-se assim à utilização de testes não-paramétricos, uma vez que este pressuposto não se verifica.

#### 4.7.1 VARIÁVEL PRESTADOR DO SERVIÇO

Pretende-se verificar se existem diferenças significativas entre as médias das respostas dos passageiros entre os dois prestadores do serviço (metropolitano de Lisboa e do Porto) para as quatro dimensões e para a perceção global de qualidade (P19).

Recorre-se ao teste não-paramétrico de Mann-Whitney, que permite testar a igualdade de duas amostras independentes.

$H_0$  - A média de respostas dos passageiros do metropolitano de Lisboa é igual à média do metropolitano do Porto

$H_1$  - A média de respostas dos passageiros do metropolitano de Lisboa não é igual à média do metropolitano do Porto

Sendo que se rejeita  $H_0$  quando  $\text{Sig.} \leq \alpha = 0,05$ . Como se pode verificar na Tabela 10, Sig. é sempre inferior a 0,05 por isso assume-se que a média entre as respostas dos passageiros do metropolitano de Lisboa difere da média de respostas dos passageiros do metropolitano do Porto. Sendo que os passageiros revelam uma maior perceção da qualidade, no serviço prestado pelo metropolitano do Porto.

	Conforto	Tangibilidade	Pessoal	Confiabilidade	P19
U de Mann-Whitney	6938,500	4720,000	6531,000	7442,000	8292,500
Wilcoxon W	21989,500	19771,000	21582,000	22493,000	23343,500
Z	-6,502	-9,295	-7,019	-5,876	-4,958

Significância Sig. (2 extremidades)	,000	,000	,000	,000	,000
-------------------------------------	------	------	------	------	------

Tabela 11 - Teste de Mann-Whitney para a variável "Prestador do Serviço"

#### 4.7.2 VARIÁVEL INDEPENDENTE GÉNERO

Para se analisar se o género dos passageiros do Metropolitano de Lisboa e do Porto influencia a percepção dos mesmos em relação à qualidade do serviço prestado recorre-se novamente ao teste de Mann-Whitney.

H0: A média dos passageiros de género masculino é igual à média dos passageiros do sexo feminino

H1: A média dos passageiros de género masculino é diferente da média dos passageiros do sexo feminino

Sendo que se rejeita Ho quando  $Sig. \leq \alpha = 0,05$ .

Como se verifica na tabela, Sig é sempre superior a 0,05, logo deve-se aceitar H0 para todas as dimensões, ou seja, conclui-se que não há evidência de diferença na percepção da qualidade do serviço devido ao facto do passageiro ser do género masculino ou do género feminino.

	Conforto	Tangibilidade	Pessoal	Confiabilidade	P19
U de Mann-Whitney	11492,000	11800,500	11921,000	11483,500	12008,500
Wilcoxon W	20808,000	27553,500	21237,000	27236,500	21324,500
Z	-,686	-,297	-,145	-,698	-,036
Significância Sig. (2 extremidades)	,493	,766	,885	,485	,971

Tabela 12 - Teste de Mann-Whitney para a variável "Género"

#### 4.7.3 VARIÁVEL INDEPENDENTE IDADE

Pretende-se testar se a idade dos passageiros do metropolitano de Lisboa e do Porto influencia a percepção da qualidade nas quatro dimensões. Recorre-se ao teste de Kruskal-Wallis para testar a igualdade de três ou mais amostras independentes.

	Conforto	Tangibilidade	Pessoal	Confiabilidade	P19
U de Mann-Whitney	11492,000	11800,500	11921,000	11483,500	12008,500
Wilcoxon W	20808,000	27553,500	21237,000	27236,500	21324,500

Ho: A média das faixas etárias é igual à média do metropolitano de Lisboa e do Porto

H1: A média das faixas etárias não é igual à média do metropolitano de Lisboa e do Porto

Sendo que se rejeita Ho quando  $\text{Sig.} \leq \alpha = 0,05$ .

Como se pode verificar na tabela, para todas as dimensões o Sig é sempre inferior a 0,05 e deve-se rejeitar Ho, assumindo que existem diferenças significativas para todas as dimensões da qualidade como também na percepção global da qualidade (P19).

Quando rejeitamos Ho, podemos concluir que existe pelo menos uma média populacional que é significativamente diferente das restantes, no entanto não é possível saber qual é o par de médias que é diferente, sendo necessário recorrer aos Testes Post-Hoc (Marôco, 2007) Neste caso será utilizado o Teste de Tukey.

De acordo com o anexo verifica-se diferenças significativas entre todas as faixas etárias dos passageiros, essencialmente nas respostas correspondentes às dimensões Confiabilidade, Performance e Preço.

	P19	Conforto	Tangibilidade	Pessoal	Confiabilidade
Qui-quadrado	12,299	20,420	14,733	13,707	10,590
Df	3	3	3	3	3
Significância Sig.	,006	,000	,002	,003	,014

*Tabela 13 - Teste de Kruskal Wallis para a variável "Idade"*

#### **4.7.4 VARIÁVEL INDEPENDENTE RENDIMENTO**

Pretende-se testar se o rendimento dos passageiros do metropolitano de Lisboa e do Porto influencia a percepção da qualidade nas quatro dimensões. Recorre-se ao teste de Kruskal-Wallis para testar a igualdade de três ou mais amostras independentes.

Ho: A média do rendimento dos passageiros é igual à média do metropolitano de Lisboa e do Porto

H1: A média do rendimento não é igual à média do metropolitano de Lisboa e do Porto  
Sendo que se rejeita  $H_0$  quando  $\text{Sig.} \leq \alpha = 0,05$ .

Sig. é superior a 0,05 para a dimensão Conforto como a percepção da qualidade no seu Global (P19) logo deve-se aceitar  $H_0$ , e concluir que a média do rendimento é igual para os passageiros do metropolitano de Lisboa e Porto.

Nas restantes dimensões: Tangibilidade, Pessoal e Confiabilidade o Sig. é superior a 0,05 logo pode-se concluir que as diferenças de rendimento dos passageiros, não levam a percepções de qualidade significativamente distintas nas várias dimensões nem na qualidade global.

	P19	Conforto	Tangibilidade	Pessoal	Confiabilidade
Qui-quadrado	2,338	1,109	6,312	6,380	8,199
Df	5	5	5	5	5
Significância Sig.	,801	,953	,277	,271	,146

a. Teste Kruskal Wallis

*Tabela 14 - Teste de Kruskal Wallis para a variável "Rendimento"*

#### 4.7.5 VARIÁVEL INDEPENDENTE NÍVEL DE ESCOLARIDADE

Pretende-se testar se o nível de escolaridade dos passageiros do metropolitano de Lisboa e do Porto influencia a percepção da qualidade nas quatro dimensões. Recorre-se ao teste de Kruskal-Wallis para testar a igualdade de três ou mais amostras independentes.

$H_0$ : A média do nível de escolaridade dos passageiros é igual à média do metropolitano de Lisboa e do Porto

H1: A média do nível de escolaridade não é igual à média do metropolitano de Lisboa e do Porto

Sendo que se rejeita  $H_0$  quando  $\text{Sig.} \leq \alpha = 0,05$ .

Como se pode confirmar na tabela, em qualquer uma das dimensões da qualidade e na percepção global da qualidade (P19), o Sig. é sempre superior a 0,05, logo deve-se assumir que o nível de escolaridade não leva a percepções diferentes da qualidade nas diferentes dimensões e na qualidade global.

	P19	Conforto	Tangibilidade	Pessoal	Confiabilidade
Qui-quadrado	2,805	1,099	1,640	,995	,850
df	4	4	4	4	4
Significância Sig.	,591	,894	,802	,911	,932

*Tabela 15 - Teste de Kruskal Wallis para a variável "Nível de Escolaridade"*

#### **4.7.6 VARIÁVEL INDEPENDENTE OCUPAÇÃO PRINCIPAL**

Pretende-se testar se a ocupação principal dos passageiros do metropolitano de Lisboa e do Porto influencia a percepção da qualidade nas quatro dimensões. Recorre-se ao teste de Kruskal-Wallis para testar a igualdade de três ou mais amostras independentes.

Ho: A média da ocupação principal dos passageiros é igual à média do metropolitano de Lisboa e do Porto

H1: A média da ocupação principal dos passageiros não é igual à média do metropolitano de Lisboa e do Porto

Sendo que se rejeita Ho quando  $\text{Sig.} \leq \alpha = 0,05$ .

Sig. é sempre inferior a 0,05 para todas as dimensões da qualidade como também para a percepção da qualidade no seu Global (P19) logo deve-se rejeitar Ho, e concluir que existem diferenças entre a média da ocupação principal dos passageiros do metropolitano de Lisboa e do Porto.

	P19	Conforto	Tangibilidade	Pessoal	Confiabilidade
Qui-quadrado	19,888	22,389	25,735	24,650	25,208
df	7	7	7	7	7
Significância Sig.	,006	,002	,001	,001	,001

*Tabela 16 - Teste de Kruskal Wallis para a variável "Ocupação Principal"*

#### **4.7.7 VARIÁVEL INDEPENDENTE FREQUÊNCIA DE UTILIZAÇÃO**

Pretende-se testar se a frequência com que os passageiros utilizam o metropolitano de Lisboa e do Porto influencia a percepção da qualidade nas quatro dimensões e na qualidade global. Recorre-se ao teste de Kruskal-Wallis para testar a igualdade de três ou mais amostras independentes.

Ho: A média da frequência de utilização é igual à média do metropolitano de Lisboa e do Porto

H1: A média da frequência de utilização não é igual à média do metropolitano de Lisboa e do Porto

Sendo que se rejeita  $H_0$  quando  $\text{Sig.} \leq \alpha = 0,05$ .

Sig. é superior a 0,05 para todas as dimensões e para percepção da qualidade no seu Global (P19) logo deve-se aceitar  $H_0$ , e concluir que a frequência de utilização pelos passageiros não leva a percepções diferenciadas da qualidade do serviço em cada uma das 4 dimensões da qualidade nem na qualidade global (P19).

	P19	Conforto	Tangibilidade	Pessoal	Confiabilidade
Qui-quadrado	2,221	3,878	6,026	3,985	3,195
df	3	3	3	3	3
Significância Sig.	,528	,275	,110	,263	,362

*Tabela 17 - Teste de Kruskal Wallis para a variável "Frequência de Utilização"*

#### **4.7.8 VARIÁVEL INDEPENDENTE MOTIVO DA VIAGEM**

Pretende-se testar se o motivo da viagem dos passageiros do metropolitano de Lisboa e do Porto influencia a percepção da qualidade nas quatro dimensões. Recorre-se ao teste de Kruskal-Wallis para testar a igualdade de três ou mais amostras independentes.

$H_0$ : A média do motivo da viagem dos passageiros é igual à média do metropolitano de Lisboa e do Porto

H1: A média do motivo da viagem dos passageiros não é igual à média do metropolitano de Lisboa e do Porto

Sendo que se rejeita  $H_0$  quando  $\text{Sig.} \leq \alpha = 0,05$ .

Sig. é sempre superior a 0,05 para todas as dimensões da qualidade e para a percepção global da qualidade (P19), pelo que se pode concluir que o motivo da viagem dos passageiros não leva a percepções diferenciadas da qualidade do serviço em cada uma das 4 dimensões da qualidade nem na qualidade global (P19).

	P19	Conforto	Tangibilidade	Pessoal	Confiabilidade
Qui-quadrado	9,494	7,124	7,667	10,446	3,932

df	6	6	6	6	6
Significância Sig.	,148	,310	,264	,107	,686

Tabela 18 - Teste de Kruskal Wallis para a variável "Motivo da viagem"

#### 4.8 DIMENSÃO PERFORMANCE E PREÇO

A dimensão Performance e Preço foram introduzidas no questionário de forma a analisar a sua pertinência na avaliação da percepção da qualidade dos passageiros do metropolitano de Lisboa e do Porto. Na Tabela 17, e para a dimensão Performance, consegue-se verificar que tanto o item P20 como o P21 são os apresentam uma classificação inferior (média = 4,57) e que o item P23 apresenta a classificação mais elevada (média = 4,94). Na dimensão Preço, o item P24 (média = 3,92) representa a classificação inferior por parte dos passageiros, enquanto que o item P26 (média = 4,03) obtém a classificação mais elevada.

	Média	Desvio Padrão
<b>Performance</b>		
P20- A estação do metro encontra-se bem equipada/preservada.	4,57	1,458
P21- A estação do metro encontra-se limpa.	4,57	1,490
P22- Existe um bom sistema de informação/sinalética nas estações do metro.	4,87	1,479
P23- O horário apresentado nas estações de metro é claro e fácil de entender.	4,94	1,512
<b>Preço</b>		
P24- O preço do bilhete é barato para mim.	3,92	1,657
P25- O preço do bilhete é razoável, tendo em conta o nível do serviço.	3,97	1,722
P26- O preço do bilhete é aceitável.	4,03	1,715

Tabela 19 - Análise Descritiva da Dimensão Performance e Preço

	Média
Dimensão Performance	4,74
Dimensão Preço	3,97

Tabela 20 - Média da Dimensões Performance e Preço

De forma a testar H4 e H5, recorreu-se ao Teste de Mann-Whitney.

H0 - A média de respostas dos passageiros do metropolitano de Lisboa e do Porto face às Dimensões Performance e Preço é igual à média da percepção global da qualidade

H1 - A média de respostas dos passageiros do metropolitano de Lisboa e do Porto face às Dimensões Performance e Preço não é igual à média da percepção global da qualidade

Sendo que se rejeita H0 quando  $\text{Sig.} \leq \alpha = 0,05$ .

Como se pode verificar na tabela, Sig é sempre inferior a 0,05 logo pode-se afirmar que a dimensão Preço e a dimensão Performance influenciam a percepção global da qualidade visto que existem diferenças significativas.

	Performance	Preço
U de Mann-Whitney	6,500	17,500
Wilcoxon W	27,500	38,500
Z	-3,094	-2,286
Significância Sig. (2 extremidades)	,002	,022
Sig exata [2*(Sig. de 1 extremidade)]	,001 <sup>b</sup>	,021 <sup>b</sup>

Tabela 21 - Teste Mann-Whitney para a variável Performance e Preço

Mediante a Tabela 21, é possível concluir que o prestador do serviço que recebe menor percepção da qualidade por parte dos passageiros, é o que se localiza em Lisboa, tanto na dimensão Performance como na dimensão Preço. Tendo em conta as dimensões referidas, o metropolitano do Porto recebeu uma avaliação superior quanto à percepção da qualidade por parte dos passageiros inquiridos nas dimensões analisadas.

	Global	Lisboa	Porto
	Média	Média	Média
Performance	4,74	4,42	5,13
Preço	3,97	3,67	4,35

Tabela 22 - Média da Dimensão Performance e Preço em cada uma das 3 análises

#### 4.9 CAPACIDADE EXPLICATIVA – REGRESSÃO LINEAR

De forma a analisar H6, recorre-se à Análise de Regressão Linear onde o objectivo é verificar se as Dimensões Performance e Preço reforçam o poder explicativo das Dimensões Conforto, Pessoal, Tangibilidade e Confiabilidade. Serão realizadas duas

análises distintas, a primeira onde se engloba todas as dimensões da qualidade e a segunda onde se exclui a dimensão Performance e Preço, de forma a verificar as diferenças. As dimensões da qualidade, irão ser consideradas como as variáveis explicativas desta análise.

Antes de se proceder à aplicação da regressão linear, é necessário verificar o pressuposto da ausência de multicolinearidade entre as variáveis. Pode-se considerar que não existe forte multicolinearidade entre as variáveis, quando o valor da Variação do Factor de Inflação é inferior a 10 e quando o índice de condição é inferior a 30. (Marôco, 2007). Como se pode verificar na Tabela 23, o pressuposto confirma-se sendo possível prosseguir para a análise explicativa através do Modelo de Regressão Linear.

	<i>Variação do Factor de Inflação</i>	<i>Índice de Condição</i>
<i>Constante P19</i>	-	1,000
<i>Conforto</i>	3,021	9,144
<i>Tangibilidade</i>	2,865	9,661
<i>Pessoal</i>	3,116	14,763
<i>Confiabilidade</i>	2,207	15,745
<i>Performance</i>	3,232	17,732
<i>Preço</i>	1,794	19,839

Tabela 23 - Análise ao Pressuposto de Multicolinearidade

Com base nos resultados apresentados no anexo, e com recurso ao teste ANOVA, é possível concluir que as seis dimensões da qualidade explicam aproximadamente 58% da variação da qualidade global do Serviço prestado pelo Metropolitano de Lisboa e do Porto ( $R^2 = 58,0\%$ ).

Consoante os resultados apresentados na Tabela 24, todas as variáveis têm capacidade explicativa, sendo que a dimensão Conforto é a variável que mais contribui para explicar a variabilidade da qualidade global do serviço do Metropolitano de Lisboa e do Porto (Beta Standardizado = 0,321), e a dimensão Tangibilidade é a variável que menos contribui para explicar a variabilidade da mesma (Beta Standardizado = 0,057).

Ao procedermos novamente à análise de regressão linear mas sem incluir as Dimensões Performance e Preço, verificamos (Anexo) que o poder explicativo corresponde a 57,1%, ou seja, as quatro dimensões Conforto, Tangibilidade, Pessoal e Confiabilidade explicam 57,1% da variação da qualidade global do serviço prestado pelo Metropolitano de Lisboa e do Porto.

Conclui-se que existe uma diferença de 0.9% entre as duas análises, sendo que a inclusão da Dimensão Performance e Preço não reforçam significativamente a capacidade explicativa das dimensões Conforto, Tangibilidade, Pessoal e Confiabilidade.

<i>Dimensões</i>	<i>Beta Standard</i>
<i>Conforto</i>	0,321
<i>Tangibilidade</i>	0,024
<i>Pessoal</i>	0,168
<i>Confiabilidade</i>	0,198
<i>Performance</i>	0,116
<i>Preço</i>	0,057

Tabela 24 - Beta Standardizado para cada dimensão

#### 4.10 SÍNTESE

Ao longo deste capítulo avaliou-se a perceção da qualidade do serviço prestado pelo metropolitano de Lisboa e do Porto na perspectiva dos clientes. Após a análise descritiva, é importante realçar os aspectos essenciais e as principais conclusões retiradas dessa análise. Foram validados 313 questionários, sendo que 173 questionários (55,3%) correspondem às respostas dos passageiros do metropolitano de Lisboa e 140 questionários (44,7%) a passageiros do metropolitano do Porto. Pode concluir-se que a amostra é maioritariamente composta por passageiros do género masculino (56,5%); com idade compreendida entre 25 e 44 anos, inclusive (39,3%); onde o seu rendimento líquido e mensal *per capita* do agregado mensal estipula-se entre os 500 e 749 euros (24,3%); completaram o Ensino Secundário 12<sup>a</sup> ano (41,2%) e trabalham por conta de outrem (67,7%). A maior parte dos passageiros indica que utiliza o metropolitano quase todos os dias (31,9%). Quanto ao propósito de utilização do metropolitano, o foco das respostas reside na questão laboral (44,7%).

Conclui-se que a perceção global de qualidade dos passageiros em relação aos serviços prestados pelo metropolitano de Lisboa e do Porto (P19) é positiva para as 3 análises: Global, Lisboa e Porto. Apresentando médias muito próximas de 5 e onde a análise para o metropolitano do Porto se destaca com uma média ligeiramente superior. É possível concluir que os passageiros do metropolitano do Porto apresentam níveis de qualidade

percebida do serviço prestado superiores em relação à qualidade percebida pelos passageiros que frequentam o metropolitano de Lisboa.

A dimensão que apresenta maior qualidade percebida por parte dos passageiros do metropolitano é a Confiabilidade, para as 3 análises, com ênfase nos itens P16 e P18 que consideram que o metropolitano é um transporte público adequado e confiável para os passageiros conseguirem alcançar o seu destino.

Por outro lado, a dimensão resultados inferiores quanto à qualidade percebida pelos passageiros é a dimensão Tangibilidade para a análise Global e para a análise do metropolitano de Lisboa, sendo que o item P7 é o que mais contribui para a avaliação negativa da qualidade percebida nestas duas análises. Concluindo-se que os passageiros não consideram que o interior da carruagem do metro, as janelas e os assentos oferecem uma limpeza adequada. Enquanto que a dimensão com resultados inferiores para a análise do metropolitano do Porto é a dimensão Pessoal, destacando-se o item P13 onde os passageiros não consideram que os funcionários do serviço do metro entendem as suas necessidades. Por último, testaram-se as hipóteses de investigação com recurso aos testes de hipóteses não-paramétricos como o Teste de Mann-Whitney e Kruskal Wallis.

## CAPÍTULO V – CONCLUSÕES

Com o objectivo de avaliar a percepção da qualidade dos serviços prestados pelo Metropolitano de Lisboa e do Porto foi realizado um questionário a 313 utentes, sendo que 55.3% das respostas correspondem à percepção dos utentes do metropolitano de Lisboa e 44.7% corresponde às respostas do metropolitano do Porto.

É possível concluir que no global a percepção da qualidade dos passageiros do metropolitano de Lisboa e do Porto é positiva, visto que numa escala de 1 a 7, ou inquiridos atribuíram classificações muito próximas de 5. É importante mencionar que os passageiros do metropolitano do Porto têm uma visão mais positiva face à qualidade do serviço que os passageiros do metropolitano de Lisboa.

No global, os factores que apresentam uma maior qualidade percebida diz respeito ao facto dos passageiros considerarem que metropolitano respeita a sinalização que lhe é imposta e sentem-se confortáveis com este aspecto (item P2), consideram também que o metro é um transporte adequado face às restantes alternativas de transportes públicos (P16) e confiam no serviço para alcançarem o seu destino (P18). No entanto, revelam descontentamento face à capacidade física do metropolitano, os passageiros não consideram que o número de carruagens disponibilizadas seja suficiente tendo em conta o número de passageiros que utilizam o mesmo (item P6), os passageiros consideram também que se deveria de investir na manutenção da limpeza do interior da carruagem do metropolitano incluindo as janelas e assentos (item P7).

Das quatro dimensões da qualidade do serviço do metropolitano de Lisboa e do Porto a Confiabilidade é a dimensão que apresenta maior qualidade percebida por parte dos passageiros, enquanto que a dimensão Tangibilidade revela os piores resultados a nível da percepção da qualidade. No que diz respeito à análise de Lisboa, as dimensões que revelam melhor e pior classificação, mantém-se iguais à análise Global. Para o Porto, a dimensão mais bem classificada é a Confiabilidade e a pior a dimensão Conforto.

De modo a responder às questões de investigação número 3, 4 e 5 procedeu-se aos Testes de Hipóteses com recurso ao software SPSS - Statistical Package for the Social Sciences.

Uma vez que as empresas prestadoras do serviço são distintas, Metropolitano de Lisboa, E.P.E e a empresa Metro do Porto, respectivamente, surgiu a necessidade de verificar se esse factor influencia a qualidade do serviço prestado pelo metropolitano. Para esse efeito

realizou-se o Teste de Independência do Qui-Quadrado de modo a analisar se variável “frequência da utilização” tem alguma associação à variável “motivo da viagem”, pelo que se concluiu que quer para o metropolitano de Lisboa e para o metropolitano do Porto, a dependência das variáveis é verificada em ambas as análises. Recorreu-se ao teste não-paramétrico de Mann-Whitney com o intuito de testar a igualdade de duas amostras independentes, o resultado do teste implica a rejeição da hipótese nula, sendo que se pode concluir que existem diferenças entre as respostas dos inquiridos relativos metropolitano de Lisboa e as respostas relativas ao metropolitano do Porto.

O objectivo das questões de investigação número 4 e 5 consiste em verificar a influência que as dimensões Performance e Preço têm face às dimensões propostas por Bakti et al. (2015). Para esse efeito utilizou-se o Teste de Mann-Whitney a fim de verificar se as média de respostas dos passageiros do metropolitano de Lisboa e do Porto é a igual à percepção global da qualidade, nas dimensões mencionadas. Sendo que o resultado do teste afirma que se deve rejeitar a hipótese nula, pode-se concluir que existem diferenças significativa e que as dimensões Performance e Preço influenciam a percepção global que os passageiros obtém do serviço. É importante realçar que, quanto à dimensão Performance, as piores classificações foram atribuídas ao estado de preservação da plataforma do metropolitano (item P20) como também à falta de limpeza (item P21). Sendo que a forma como o horário do metropolitano se encontra exposto, é o item que detém uma qualidade percebida superior, face aos restantes itens da dimensão Performance. Respectivamente à dimensão Preço, os passageiros consideram que o preço dos bilhetes deveria de ser mais acessível (item P24), no entanto, consideram o bilhete aceitável (item P26). Estes itens correspondem aos que obtiveram melhor e pior classificação, respectivamente. Os passageiros do metropolitano de Lisboa e do Porto, na análise global, atribuem uma classificação superior à dimensão Performance em relação à dimensão Preço. Pode-se também verificar que o metropolitano do Porto é o que oferece uma melhor percepção da qualidade do serviço.

De modo a responder à questão de investigação número 6, recorreu-se à Regressão Linear. O objectivo consiste em analisar se as Dimensões Performance e Preço reforçam o poder explicativo das dimensões Conforto, Pessoal, Tangibilidade e Confiabilidade. Conclui-se que as dimensões Conforto, Tangibilidade, Pessoal e Confiabilidade explicam 57,1% da variação da qualidade global do serviço prestado pelo Metropolitano de Lisboa e do Porto. No entanto, ao se incorporar as Dimensões Performance e Preço neste modelo, verifica-

se que o poder explicativo das variáveis aumenta para 58%, visto que a diferença não chega a 1%, pode-se concluir que a inclusão da Dimensão Performance e Preço não reforçam significativamente a capacidade explicativa das dimensões Conforto, Tangibilidade, Pessoal e Confiabilidade.

## **CAPÍTULO VI – LIMITAÇÕES**

Esta investigação tem por base uma amostra não-aleatória, por conveniência, visto que a partilha do questionário online e a recolha de respostas presenciais foi realizada na cidade de Lisboa, a probabilidade de existirem mais respostas relativas à percepção da qualidade do serviço do metropolitano de Lisboa, torna-se superior à probabilidade de recolher respostas relativas ao metropolitano do Porto. Pelo que, não foi possível obter uma amostra de 50% respostas do metropolitano de Lisboa e 50% do metropolitano do Porto, limitando a representatividade da amostra. Com o intuito de ultrapassar esta limitação, optou-se por elevar a dimensão da amostra ao máximo.

## BIBLIOGRAFIA

1. Bakti, I. G. M. Y., & Sumaedi, S. (2015). P-TRANSQUAL: a service quality model of public land transport services. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 32(6), 534-558.
2. Bandura, A. (1986). Social foundations of thought and action. *Englewood Cliffs, NJ, 1986*.
3. Barabino, B., & Di Francesco, M. (2016). Characterizing, measuring, and managing transit service quality. *Journal of Advanced Transportation*, 50(5), 818-840.
4. Caro, L. M., & García, J. A. M. (2008). Developing a multidimensional and hierarchical service quality model for the travel agency industry. *Tourism Management*, 29(4), 706-720.
5. Cronin Jr, J. J., & Taylor, S. A. (1994). SERVPERF versus SERVQUAL: reconciling performance-based and perceptions-minus-expectations measurement of service quality. *The Journal of marketing*, 125-131.
6. de Miranda, M. M. S. (1998). *Introdução à estatística*.
7. de Oña, J., de Oña, R., & López, G. (2016). Transit service quality analysis using cluster analysis and decision trees: a step forward to personalized marketing in public transportation. *Transportation*, 43(5), 725-747.
8. DN/Lusa, 2018. Transportes públicos registam cerca de dez mil reclamações em 2017. *Diário de Notícias*.
9. Estatística, I. N. d., 2018. Inquérito à Mobilidade nas Áreas Metropolitanas do Porto e de Lisboa. 2 Julho, p. 22
10. Gliem, J. A., & Gliem, R. R. (2003). Calculating, interpreting, and reporting Cronbach's alpha reliability coefficient for Likert-type scales. Midwest Research-to-Practice Conference in Adult, Continuing, and Community Education.

11. Grasing, R. E., & Hessick, M. H. (1988). Achieving quality in financial service organizations: how to identify and satisfy customer expectations. Praeger Pub Text.
12. Gronroos, C. (1990). Relationship approach to marketing in service contexts: The marketing and organizational behavior interface. *Journal of business research*, 20(1), 3-11.
13. Guirao, B., García-Pastor, A., & López-Lambas, M. E. (2016). The importance of service quality attributes in public transportation: Narrowing the gap between scientific research and practitioners' needs. *Transport Policy*, 49, 68-77.
14. Gummesson, E. (1991). Marketing-orientation revisited: the crucial role of the part-time marketer. *European journal of Marketing*, 25(2), 60-75.
15. Hu, K. C., & Jen, W. (2006). Passengers' perceived service quality of city buses in Taipei: scale development and measurement. *Transport Reviews*, 26(5), 645-662.
16. Jain, S. K., & Gupta, G. (2004). Measuring service quality: SERVQUAL vs. SERVPERF scales. *Vikalpa*, 29(2), 25-38.
17. Jen, W., & Hu, K. C. (2003). Application of perceived value model to identify factors affecting passengers' repurchase intentions on city bus: A case of the Taipei metropolitan area. *Transportation*, 30(3), 307-327.
18. Lai, W. T., & Chen, C. F. (2011). Behavioral intentions of public transit passengers—The roles of service quality, perceived value, satisfaction and involvement. *Transport Policy*, 18(2), 318-325.
19. Landrum, H., Zhang, X., Prybutok, V., & Peak, D. (2009). Measuring IS system service quality with SERVQUAL: Users' perceptions of relative importance of the five SERVPERF dimensions. *Informing science*, 12.
20. Laureano, R. M. (2011). *Testes de hipóteses com o SPSS: o meu manual de consulta rápida*. Edições Sílabo.
21. Marcucci, E., & Gatta, V. (2007). Quality and public transport service contracts. *European Transport*, 36, 92-106.

22. Marôco, J., & Garcia-Marques, T. (2006). Qual a fiabilidade do alfa de Cronbach? Questões antigas e soluções modernas?. *Laboratório de psicologia*, 65-90.
23. Maurer, T. J., & Pierce, H. R. (1998). A comparison of Likert scale and traditional measures of self-efficacy. *Journal of applied psychology*, 83(2), 324.
24. Metropolitano de Lisboa E.P.E, 2018. Metro Lisboa. [Online]
25. Murteira, B. J. F. (1993). Estatística descritiva-análise exploratória de dados. *McGraw-Hill*.
26. Oliver, R. L. (1981). Measurement and evaluation of satisfaction processes in retail settings. *Journal of retailing*.
27. Paquette, J., Bellavance, F., Cordeau, J. F., & Laporte, G. (2012). Measuring quality of service in dial-a-ride operations: the case of a Canadian city. *Transportation*, 39(3), 539-564.
28. Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. L. (1988). Servqual: A multiple-item scale for measuring consumer perc. *Journal of retailing*, 64(1), 12.
29. Perone, J. S., & Volinski, J. M. (2003). Fare, free, or something in between?. University of South Florida.
30. Prasad, M. D. P. M. D., Prasad, M. D., & Shekhar, B. R. (2010). Development of Railqual: A Service Quality Scale for Measuring Indian Railway Passenger. *Management Science and Engineering*, 4(3), 87-94.
31. Radomir, L., Plaias, I., & Nistor, V. C. (2012, January). Review of the Service Quality Concept-Past, Present and Perspectives. In *The Proceedings of the International Conference "Marketing-from Information to Decision"* (p. 404). Babes Bolyai University.
32. Redman, L., Friman, M., Gärling, T., & Hartig, T. (2013). Quality attributes of public transport that attract car users: A research review. *Transport Policy*, 25, 119-127.
33. Reichheld, F. F. (1996). Learning from customer defections.
34. Sánchez Pérez, M., Carlos Gázquez Abad, J., María Marín Carrillo, G., & Sánchez Fernández, R. (2007). Effects of service quality dimensions on behavioural

- purchase intentions: A study in public-sector transport. *Managing Service Quality: An International Journal*, 17(2), 134-151.
35. Santos, C. (2018). Estatística descritiva. *Manual de Auto-aprendizagem, Lisboa, Edições Sílabo*.
  36. Schneider, B., & White, S. S. (2004). *Service quality: Research perspectives* (Vol. 107). Sage.
  37. Setó-Pamies, D. (2012). Customer loyalty to service providers: examining the role of service quality, customer satisfaction and trust. *Total Quality Management & Business Excellence*, 23(11-12), 1257-1271.
  38. Sharaby, N., & Shiftan, Y. (2012). The impact of fare integration on travel behavior and transit ridership. *Transport Policy*, 21, 63-70.
  39. Webb, A., Martin, S., & Le-Nguyen, P. (2007). The Sunday saver and senior's Sunday pass—Growing public transport patronage at reasonable cost. In *ATRF conference*.
  40. Wen, C. H., Lan, L., & Cheng, H. L. (2005). Structural equation modeling to determine passenger loyalty toward intercity bus services. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, (1927), 249-255.
  41. Yin, R. K. (2009). *Case study research and applications: Design and methods*. Sage publications.
  42. Young, G. A., & Smith, R. L. (2005). *Essentials of statistical inference* (Vol. 16). Cambridge University Press.

## **ANEXOS**

### **A1- QUESTIONÁRIO À PERCEPÇÃO DA QUALIDADE DO SERVIÇO PRESTADO NO METROPOLITANO**

Caro cliente/passageiro,

Este estudo tem como fim a realização de uma dissertação de mestrado no âmbito do Mestrado em Gestão dos Serviços e da Tecnologia, no ISCTE-IUL, e tem como objetivo avaliar a percepção da qualidade do serviço prestado pelas empresas de metropolitano, em Portugal. Não há respostas certas ou erradas, o que se pretende é a sua percepção em relação a cada um dos itens que são apresentados. Os dados recolhidos são anónimos.

Para poder responder ao questionário deverá ter pelo menos 18 anos e ter experienciado o serviço de metro em Lisboa ou no Porto há menos de 3 meses.

Obrigada a sua colaboração!

Indique qual a cidade cujo serviço de metropolitano se irá referir ao responder às questões colocadas:

- Lisboa
- Porto

## 1. CARACTERIZAÇÃO DO CLIENTE/PASSAGEIRO

As questões seguintes são relativas à sua caracterização. Assinale a alternativa que melhor se adequa à sua situação.

1.1 Qual o seu género?

- Feminino
- Masculino

1.2 Indique qual a sua idade:

- De 18 a 24 anos, inclusive
- De 25 a 44 anos, inclusive
- De 45 a 64 anos, inclusive
- 65 anos ou mais

1.3 Indique qual o intervalo do rendimento líquido médio mensal, por pessoa (per capita), no agregado familiar:

- Até 499€, inclusive
- De 500 a 749€, inclusive
- De 750 a 999€, inclusive
- De 1000 a 1249€, inclusive
- De 1250 a 1499€, inclusive
- 1500€ ou mais

1.4 Indique o seu nível de escolaridade (nível completo):

- Nenhum
- Básico 1º ciclo (4º ano de escolaridade)
- Básico 2º ciclo (6º ano de escolaridade)
- Básico 3º ciclo (9º ano de escolaridade)
- Ensino secundário (12ª ano de escolaridade)
- Licenciatura
- Mestrado ou Superior

1.5 Indique a sua ocupação principal:

- Trabalhador por conta de outrem
- Trabalhador por conta própria
- Estudante
- Trabalhador/Estudante
- Reformado
- Desempregado
- Doméstica
- Outro. Qual?

## 2. CARACTERIZAÇÃO DO SERVIÇO

Nas questões seguintes pretende-se que saliente a sua forma de utilização do serviço de metro que seleccionou anteriormente. Assinale a alternativa que melhor se adequa à sua situação.

2.1 Com que frequência usa o metro?

- Raramente
- Ocasionalmente (1 a 2 vezes por mês)
- Frequentemente (1 a 3 vezes por semana)
- Quase todos os dias

2.2 Qual o principal motivo pelo qual se desloca de metro?

- Trabalhar
- Estudar
- Compras
- Acompanhar familiares
- Assuntos pessoais
- Lazer
- Outros. Quais?

### 3. PERCEPÇÃO DA QUALIDADE DO SERVIÇO

Assinale o número que melhor reflecte o seu grau de concordância em relação a cada uma das seguintes afirmações, usando para tal uma escala de 1 a 7, em que 1 corresponde a “Discordo totalmente” e 7 corresponde a “Concordo totalmente”. Não há respostas certas ou erradas.

	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
<i>1</i>	Considero que o serviço prestado pelo metro é seguro em relação ao crime.						
<i>2</i>	Considero que o serviço de transporte do metro respeita a sinalização que lhe é imposta.						
<i>3</i>	Considero que as carruagens do metro têm uma temperatura adequada.						
<i>4</i>	Sinto-me seguro durante a viagem de metro e no cais.						
<i>5</i>	Durante a viagem de metro e no cais sinto-me seguro em relação às atitudes/comportamentos dos outros passageiros.						
<i>6</i>	O número de carruagens disponibilizado pelo serviço do metro é adequado ao número de passageiros durante a viagem						
<i>7</i>	Considero que o interior da carruagem do metro, as janelas e os assentos têm uma limpeza adequada.						
<i>8</i>	Considero que o exterior das carruagens do metro e o cais têm uma limpeza adequada.						
<i>9</i>	Considero que a preservação dos assentos das carruagens é adequada.						
<i>10</i>	Considero que as condições de preservação dos equipamentos e infraestruturas do metro é adequada.						
<i>11</i>	Considero que a capacidade de resposta dos funcionários do serviço de metro é adequada.						
<i>12</i>	Considero que os funcionários do serviço do metro são prestáveis.						
<i>13</i>	Considero que os funcionários do serviço do metro entendem as minhas necessidades.						

- |    |   |
|----|---|
| 14 | Considero que os funcionários do serviço do metro mostram cortesia quando contactam comigo. |
| 15 | Considero que o tempo de espera pelo metro é adequado.                                      |
| 16 | Considero que o metro é um transporte público adequado.                                     |
| 17 | Considero que o tempo de viagem é adequado.   |
| 18 | Confio no serviço prestado pelo metro para alcançar o meu destino.                          |

Assinale o número que melhor reflecte o seu grau de concordância em relação à seguinte afirmação, usando para tal uma escala de 1 a 7, em que 1 corresponde a “Muito fraca” e 7 corresponder a “Excelente”. Não há respostas certas ou erradas.

P19 Como classifica a qualidade global do serviço prestado pelo metro?

Assinale o número que melhor reflecte o seu grau de concordância em relação a cada uma das seguintes afirmações, usando para tal uma escala de 1 a 7, em que 1 corresponde a “Discordo totalmente” e 7 corresponder a “Concordo totalmente”. Não há respostas certas ou erradas.

		1	2	3	4	5	6	7
20	A estação do metro encontra-se bem equipada/preservada.							
21	A estação do metro encontra-se limpa.							
22	Existe um bom sistema de informação/sinalética nas estações do metro.							
23	O horário apresentado nas estações de metro é claro e fácil de entender.							
24	O preço do bilhete é barato para mim.							
25	O preço do bilhete é razoável, tendo em conta o nível do serviço.							
26	O preço do bilhete é aceitável.							

## A2 – TESTES À NORMALIDADE

	Prestador do Serviço	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
		Estatística	df	Sig.	Estatística	df	Sig.
Conforto	Lisboa	0,115	173	0,000	0,970	173	0,001
	Porto	0,140	140	0,000	0,946	140	0,000
Tangibilidade	Lisboa	0,092	173	0,001	0,966	173	0,000
	Porto	0,116	140	0,000	0,937	140	0,000
Pessoal	Lisboa	0,078	173	0,012	0,978	173	0,007
	Porto	0,120	140	0,000	0,937	140	0,000
Confiabilidade	Lisboa	0,114	173	0,000	0,954	173	0,000
	Porto	0,181	140	0,000	0,904	140	0,000
P19	Lisboa	0,212	173	0,000	0,915	173	0,000
	Porto	0,248	140	0,000	0,890	140	0,000

	Género	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
		Estatística a	df	Sig.	Estatística a	df	Sig.
Conforto	Feminino	0,117	136	0,000	0,962	136	0,001
	Masculino	0,083	177	0,005	0,971	177	0,001
Tangibilidade	Feminino	0,141	136	0,000	0,942	136	0
	Masculino	0,095	177	0,001	0,96	177	0
Pessoal	Feminino	0,125	136	0	0,95	136	0
	Masculino	0,074	177	0,019	0,971	177	0,001
Confiabilidade	Feminino	0,137	136	0	0,896	136	0
	Masculino	0,131	177	0	0,949	177	0
P19	Feminino	0,193	136	0	0,877	136	0
	Masculino	0,194	177	0	0,927	177	0

	Idade	Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
		Estatística	df	Sig.	Estatística	df	Sig.
Conforto	De 18 a 24 anos, inclusive	0,098	104	0,015	0,982	104	0,163

	De 25 a 44 anos, inclusive	0,099	123	0,005	0,965	123	0,003
	De 45 a 64 anos, inclusive	0,097	77	0,069	0,96	77	0,016
	65 anos ou mais	0,274	9	0,05	0,804	9	0,022
Tangibilidade	De 18 a 24 anos, inclusive	0,107	104	0,005	0,955	104	0,001
	De 25 a 44 anos, inclusive	0,129	123	0	0,951	123	0
	De 45 a 64 anos, inclusive	0,09	77	0,19	0,969	77	0,053
	65 anos ou mais	0,323	9	0,007	0,768	9	0,009
Pessoal	De 18 a 24 anos, inclusive	0,09	104	0,038	0,966	104	0,009
	De 25 a 44 anos, inclusive	0,097	123	0,006	0,964	123	0,002
	De 45 a 64 anos, inclusive	0,113	77	0,016	0,966	77	0,037
	65 anos ou mais	0,198	9	,200*	0,874	9	0,135
Confiabilidade	De 18 a 24 anos, inclusive	0,093	104	0,028	0,948	104	0
	De 25 a 44 anos, inclusive	0,151	123	0	0,916	123	0
	De 45 a 64 anos, inclusive	0,156	77	0	0,922	77	0

	65 anos ou mais	0,224	9	,200*	0,804	9	0,023
P19	De 18 a 24 anos, inclusive	0,212	104	0	0,914	104	0
	De 25 a 44 anos, inclusive	0,177	123	0	0,909	123	0
	De 45 a 64 anos, inclusive	0,206	77	0	0,902	77	0
	65 anos ou mais	0,445	9	0	0,638	9	0

	Rendimento	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
		Estatística	df	Sig.	Estatística	df	Sig.
Conforto	Até 499€, inclusive	,160	24	,114	,911	24	
	De 500 a 749€, inclusive	,106	76	,035	,948	76	
	De 750 a 999€, inclusive	,123	56	,034	,961	56	
	De 1000 a 1249€, inclusive	,116	57	,054	,957	57	
	De 1250 a 1499€, inclusive	,121	33	,200*	,960	33	
	1500€ ou mais	,071	67	,200*	,965	67	
Tangibilidade	Até 499€, inclusive	,104	24	,200*	,946	24	
	De 500 a 749€, inclusive	,134	76	,002	,944	76	
	De 750 a 999€, inclusive	,105	56	,190	,946	56	
	De 1000 a 1249€, inclusive	,136	57	,010	,955	57	
	De 1250 a 1499€, inclusive	,131	33	,161	,933	33	
	1500€ ou mais	,104	67	,070	,967	67	
Pessoal	Até 499€, inclusive	,114	24	,200*	,967	24	
	De 500 a 749€, inclusive	,136	76	,001	,933	76	
	De 750 a 999€, inclusive	,115	56	,061	,952	56	
	De 1000 a 1249€, inclusive	,132	57	,014	,962	57	
	De 1250 a 1499€, inclusive	,143	33	,086	,961	33	
	1500€ ou mais	,071	67	,200*	,974	67	
Confiabilidade	Até 499€, inclusive	,191	24	,024	,908	24	
	De 500 a 749€, inclusive	,144	76	,001	,916	76	
	De 750 a 999€, inclusive	,136	56	,012	,918	56	

	De 1000 a 1249€, inclusive	,159	57	,001	,918	57
	De 1250 a 1499€, inclusive	,176	33	,011	,899	33
	1500€ ou mais	,133	67	,005	,956	67
P19	Até 499€, inclusive	,154	24	,148	,933	24
	De 500 a 749€, inclusive	,222	76	,000	,871	76
	De 750 a 999€, inclusive	,203	56	,000	,905	56
	De 1000 a 1249€, inclusive	,222	57	,000	,890	57
	De 1250 a 1499€, inclusive	,181	33	,008	,945	33
	1500€ ou mais	,224	67	,000	,904	67

	Nível de Escolaridade	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Estatística	df	Sig.	Estatística	df	Sig.
Conforto	Básico 1º ciclo (4º ano de escolaridade)	,204	3	.	,993	3	,843
	Básico 3º ciclo (9º ano de escolaridade)	,134	22	,200*	,934	22	,148
	Ensino secundário (12ª ano de escolaridade)	,114	129	,000	,961	129	,001
	Licenciatura	,094	119	,012	,973	119	,016
	Mestrado ou Superior	,081	39	,200*	,960	39	,183
Tangibilidade	Básico 1º ciclo (4º ano de escolaridade)	,175	3	.	1,000	3	1,000
	Básico 3º ciclo (9º ano de escolaridade)	,118	22	,200*	,943	22	,224
	Ensino secundário (12ª ano de escolaridade)	,106	129	,001	,956	129	,000
	Licenciatura	,118	119	,000	,952	119	,000
	Mestrado ou Superior	,122	39	,148	,958	39	,156
Pessoal	Básico 1º ciclo (4º ano de escolaridade)	,253	3	.	,964	3	,637
	Básico 3º ciclo (9º ano de escolaridade)	,134	22	,200*	,950	22	,318
	Ensino secundário (12ª ano de escolaridade)	,112	129	,000	,962	129	,001
	Licenciatura	,093	119	,014	,964	119	,003
	Mestrado ou Superior	,086	39	,200*	,964	39	,236
Confiabilidade	Básico 1º ciclo (4º ano de escolaridade)	,232	3	.	,980	3	,726
	Básico 3º ciclo (9º ano de escolaridade)	,134	22	,200*	,922	22	,085
	Ensino secundário (12ª ano de escolaridade)	,194	129	,000	,908	129	,000
	Licenciatura	,102	119	,004	,947	119	,000
	Mestrado ou Superior	,143	39	,042	,926	39	,014
P19	Básico 1º ciclo (4º ano de escolaridade)	,253	3	.	,964	3	,637
	Básico 3º ciclo (9º ano de escolaridade)	,233	22	,003	,860	22	,005
	Ensino secundário (12ª ano de escolaridade)	,202	129	,000	,912	129	,000
	Licenciatura	,194	119	,000	,926	119	,000

Mestrado ou Superior	,173	39	,005	,899	39	,002
----------------------	------	----	------	------	----	------

Testes de Normalidade<sup>c,d</sup>

	Ocupação Principal	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Estatística	df	Sig.	Estatística	df	Sig.
Conforto	Trabalhador por conta de outrem	,097	212	,000	,971	212	,000
	Trabalhador por conta própria	,130	20	,200*	,909	20	,060
	Estudante	,110	26	,200*	,982	26	,907
	Trabalhador/Estudante	,239	36	,000	,922	36	,014
	Reformado	,328	10	,003	,666	10	,000
	Desempregado	,253	3	.	,964	3	,637
	Doméstica	,260	2	.			
	Outro	,302	4	.	,827	4	,161
Tangibilidade	Trabalhador por conta de outrem	,105	212	,000	,958	212	,000
	Trabalhador por conta própria	,164	20	,164	,897	20	,037
	Estudante	,142	26	,191	,955	26	,304
	Trabalhador/Estudante	,210	36	,000	,932	36	,029
	Reformado	,302	10	,010	,853	10	,064
	Desempregado	,232	3	.	,980	3	,726
	Doméstica	,260	2	.			
	Outro	,131	4	.	,999	4	,998
Pessoal	Trabalhador por conta de outrem	,103	212	,000	,961	212	,000
	Trabalhador por conta própria	,138	20	,200*	,911	20	,066
	Estudante	,134	26	,200*	,981	26	,900
	Trabalhador/Estudante	,173	36	,008	,932	36	,030
	Reformado	,213	10	,200*	,870	10	,100
	Desempregado	,356	3	.	,818	3	,157
	Outro	,303	4	.	,791	4	,086
Confiabilidade	Trabalhador por conta de outrem	,139	212	,000	,933	212	,000
	Trabalhador por conta própria	,186	20	,068	,888	20	,024
	Estudante	,128	26	,200*	,965	26	,508
	Trabalhador/Estudante	,164	36	,015	,905	36	,005
	Reformado	,202	10	,200*	,938	10	,532

	Desempregado	,304	3	.	,907	3	,407
	Doméstica	,260	2	.			
	Outro	,441	4	.	,630	4	,001
P19	Trabalhador por conta de outrem	,197	212	,000	,902	212	,000
	Trabalhador por conta própria	,242	20	,003	,901	20	,043
	Estudante	,194	26	,013	,907	26	,022
	Trabalhador/Estudante	,241	36	,000	,891	36	,002
	Reformado	,370	10	,000	,752	10	,004
	Desempregado	,385	3	.	,750	3	,000
	Outro	,250	4	.	,945	4	,683

#### Testes de Normalidade

	Frequência De Utilização	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Estatística	df	Sig.	Estatística	df	Sig.
Conforto	Raramente	,089	94	,061	,964	94	,011
	Ocasionalmente (1 a 2 vezes por mês)	,061	80	,200*	,979	80	,216
	Frequentemente (1 a 3 vezes por semana)	,122	39	,153	,974	39	,486
	Quase todos os dias	,133	100	,000	,947	100	,001
Tangibilidade	Raramente	,103	94	,015	,944	94	,001
	Ocasionalmente (1 a 2 vezes por mês)	,073	80	,200*	,970	80	,056
	Frequentemente (1 a 3 vezes por semana)	,137	39	,064	,937	39	,031

	Quase todos os dias	,154	100	,000	,932	100	,000
Pessoal	Raramente	,096	94	,032	,963	94	,010
	Ocasionalmente (1 a 2 vezes por mês)	,064	80	,200*	,970	80	,054
	Frequentemente (1 a 3 vezes por semana)	,089	39	,200*	,974	39	,509
	Quase todos os dias	,148	100	,000	,939	100	,000
Confiabilidade	Raramente	,152	94	,000	,924	94	,000
	Ocasionalmente (1 a 2 vezes por mês)	,123	80	,004	,955	80	,007
	Frequentemente (1 a 3 vezes por semana)	,123	39	,139	,964	39	,239
	Quase todos os dias	,177	100	,000	,883	100	,000
P19	Raramente	,181	94	,000	,907	94	,000
	Ocasionalmente (1 a 2 vezes por mês)	,172	80	,000	,914	80	,000
	Frequentemente (1 a 3 vezes por semana)	,196	39	,001	,915	39	,006
	Quase todos os dias	,212	100	,000	,900	100	,000

\*. Este é um limite inferior da significância verdadeira.

a. Correlação de Significância de Lilliefors

#### Testes de Normalidade

	Motivo da Viagem	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Estatística	df	Sig.	Estatística	df	Sig.
Conforto	Trabalhar	,101	140	,001	,968	140	,002

	Estudar	,168	36	,011	,935	36	,036
	Compras	,136	11	,200*	,929	11	,400
	Acompanhar familiares	,237	7	,200*	,935	7	,591
	Assuntos Pessoais	,092	64	,200*	,960	64	,036
	Lazer	,110	53	,155	,948	53	,022
	Outros	,260	2	.			
Tangibilidade	Trabalhar	,133	140	,000	,952	140	,000
	Estudar	,143	36	,060	,947	36	,081
	Compras	,202	11	,200*	,927	11	,379
	Acompanhar familiares	,210	7	,200*	,896	7	,305
	Assuntos Pessoais	,089	64	,200*	,952	64	,015
	Lazer	,140	53	,012	,947	53	,019
	Outros	,260	2	.			
Pessoal	Trabalhar	,103	140	,001	,964	140	,001
	Estudar	,131	36	,119	,964	36	,284
	Compras	,128	11	,200*	,934	11	,456
	Acompanhar familiares	,248	7	,200*	,902	7	,341
	Assuntos Pessoais	,061	64	,200*	,972	64	,154
	Lazer	,110	53	,156	,947	53	,021
	Outros	,260	2	.			
Confiabilidade	Trabalhar	,156	140	,000	,929	140	,000
	Estudar	,149	36	,041	,944	36	,067
	Compras	,192	11	,200*	,918	11	,300
	Acompanhar familiares	,160	7	,200*	,938	7	,618
	Assuntos Pessoais	,134	64	,006	,938	64	,003
	Lazer	,197	53	,000	,888	53	,000
	Outros	,260	2	.			
P19	Trabalhar	,201	140	,000	,909	140	,000
	Estudar	,162	36	,018	,937	36	,042
	Compras	,186	11	,200*	,943	11	,557

Acompanhar familiares	,345	7	,012	,732	7	,008
Assuntos Pessoais	,177	64	,000	,926	64	,001
Lazer	,242	53	,000	,846	53	,000
Outros	,260	2	.			

\*. Este é um limite inferior da significância verdadeira.

### A3 – REGRESSÃO LINEAR

#### ANOVA<sup>a</sup>

Modelo	Soma dos Quadrados	df	Quadrado Médio	Z	Sig.
1 Regressão	281,209	6	46,868	70,482	,000 <sup>b</sup>
Resíduo	203,481	306	,665		
Total	484,690	312			

a. Variável Dependente: P19

b. Preditores: (Constante), Preço, Tangibilidade, Confiabilidade, Conforto, Pessoal, Performance

#### Resumo do modelo<sup>b</sup>

Modelo	R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa	Durbin-Watson
1	,762 <sup>a</sup>	,580	,572	,815	1,919

a. Preditores: (Constante), Preço, Tangibilidade, Confiabilidade, Conforto, Pessoal, Performance

b. Variável Dependente: P19

#### Resumo do modelo<sup>b</sup>

Modelo	R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa	Durbin-Watson
1	,755 <sup>a</sup>	,571	,565	,822	1,896

a. Preditores: (Constante), Confiabilidade, Conforto, Tangibilidade, Pessoal

b. Variável Dependente: P19

## A4 – TESTE DE COMPARAÇÃO DE MÉDIAS – TESTE DE TUKEY

### Comparações múltiplas

Tukey HSD

Variável dependente	(I) Idade	(J) Idade	Diferença média (I-J)	Erro Padrão	Sig.	Intervalo de Confiança 95%	
						Limite inferior	Limite superior
Conforto	De 18 a 24 anos, inclusive	De 25 a 44 anos, inclusive	-3,438*	1,035	,006	-6,11	-,76
		De 45 a 64 anos, inclusive	-2,523	1,168	,137	-5,54	,50
		65 anos ou mais	-9,657*	2,700	,002	-16,63	-2,68
	De 25 a 44 anos, inclusive	De 18 a 24 anos, inclusive	3,438*	1,035	,006	,76	6,11
		De 45 a 64 anos, inclusive	,915	1,129	,850	-2,00	3,83
		65 anos ou mais	-6,220	2,684	,096	-13,15	,71
	De 45 a 64 anos, inclusive	De 18 a 24 anos, inclusive	2,523	1,168	,137	-,50	5,54
		De 25 a 44 anos, inclusive	-,915	1,129	,850	-3,83	2,00
		65 anos ou mais	-7,134*	2,738	,047	-14,21	-,06
	65 anos ou mais	De 18 a 24 anos, inclusive	9,657*	2,700	,002	2,68	16,63
		De 25 a 44 anos, inclusive	6,220	2,684	,096	-,71	13,15
		De 45 a 64 anos, inclusive	7,134*	2,738	,047	,06	14,21
Tangibilidade	De 18 a 24 anos, inclusive	De 25 a 44 anos, inclusive	-1,427	,881	,369	-3,70	,85
		De 45 a 64 anos, inclusive	-1,179	,994	,636	-3,75	1,39
		65 anos ou mais	-8,489*	2,298	,001	-14,42	-2,55
	De 25 a 44 anos, inclusive	De 18 a 24 anos, inclusive	1,427	,881	,369	-,85	3,70
		De 45 a 64 anos, inclusive	,248	,961	,994	-2,23	2,73
		65 anos ou mais	-7,062*	2,284	,012	-12,96	-1,16

	De 45 a 64 anos, inclusive	De 18 a 24 anos, inclusive	1,179	,994	,636	-1,39	3,75
		De 25 a 44 anos, inclusive	-,248	,961	,994	-2,73	2,23
		65 anos ou mais	-7,310*	2,330	,010	-13,33	-1,29
	65 anos ou mais	De 18 a 24 anos, inclusive	8,489*	2,298	,001	2,55	14,42
		De 25 a 44 anos, inclusive	7,062*	2,284	,012	1,16	12,96
		De 45 a 64 anos, inclusive	7,310*	2,330	,010	1,29	13,33
Pessoal	De 18 a 24 anos, inclusive	De 25 a 44 anos, inclusive	-1,103	,806	,521	-3,18	,98
		De 45 a 64 anos, inclusive	-1,159	,910	,580	-3,51	1,19
		65 anos ou mais	-7,547*	2,103	,002	-12,98	-2,12
	De 25 a 44 anos, inclusive	De 18 a 24 anos, inclusive	1,103	,806	,521	-,98	3,18
		De 45 a 64 anos, inclusive	-,056	,879	1,000	-2,33	2,22
		65 anos ou mais	-6,444*	2,090	,012	-11,84	-1,05
	De 45 a 64 anos, inclusive	De 18 a 24 anos, inclusive	1,159	,910	,580	-1,19	3,51
		De 25 a 44 anos, inclusive	,056	,879	1,000	-2,22	2,33
		65 anos ou mais	-6,388*	2,132	,016	-11,89	-,88
	65 anos ou mais	De 18 a 24 anos, inclusive	7,547*	2,103	,002	2,12	12,98
		De 25 a 44 anos, inclusive	6,444*	2,090	,012	1,05	11,84
		De 45 a 64 anos, inclusive	6,388*	2,132	,016	,88	11,89
Confiabilidade	De 18 a 24 anos, inclusive	De 25 a 44 anos, inclusive	-,779	,744	,722	-2,70	1,14
e		De 45 a 64 anos, inclusive	-1,465	,840	,302	-3,63	,70
		65 anos ou mais	-5,229*	1,940	,037	-10,24	-,22
	De 25 a 44 anos, inclusive	De 18 a 24 anos, inclusive	,779	,744	,722	-1,14	2,70
		De 45 a 64 anos, inclusive	-,687	,811	,832	-2,78	1,41
		65 anos ou mais	-4,450	1,928	,098	-9,43	,53

	De 45 a 64 anos, inclusive	De 18 a 24 anos, inclusive	1,465	,840	,302	- ,70	3,63	
		De 25 a 44 anos, inclusive	,687	,811	,832	-1,41	2,78	
		65 anos ou mais	-3,763	1,967	,225	-8,84	1,32	
	65 anos ou mais	De 18 a 24 anos, inclusive	5,229*	1,940	,037	,22	10,24	
		De 25 a 44 anos, inclusive	4,450	1,928	,098	-,53	9,43	
		De 45 a 64 anos, inclusive	3,763	1,967	,225	-1,32	8,84	
Performance	De 18 a 24 anos, inclusive	De 25 a 44 anos, inclusive	-,978	,694	,494	-2,77	,81	
		De 45 a 64 anos, inclusive	-,925	,783	,639	-2,95	1,10	
		65 anos ou mais	-4,919*	1,809	,035	-9,59	-,25	
	De 25 a 44 anos, inclusive	De 18 a 24 anos, inclusive	,978	,694	,494	-,81	2,77	
		De 45 a 64 anos, inclusive	,054	,757	1,000	-1,90	2,01	
		65 anos ou mais	-3,940	1,798	,128	-8,58	,70	
	De 45 a 64 anos, inclusive	De 18 a 24 anos, inclusive	,925	,783	,639	-1,10	2,95	
		De 25 a 44 anos, inclusive	-,054	,757	1,000	-2,01	1,90	
		65 anos ou mais	-3,994	1,834	,132	-8,73	,74	
		65 anos ou mais	De 18 a 24 anos, inclusive	4,919*	1,809	,035	,25	9,59
			De 25 a 44 anos, inclusive	3,940	1,798	,128	-,70	8,58
			De 45 a 64 anos, inclusive	3,994	1,834	,132	-,74	8,73
Preço	De 18 a 24 anos, inclusive	De 25 a 44 anos, inclusive	-,045	,642	1,000	-1,70	1,61	
		De 45 a 64 anos, inclusive	-,489	,725	,907	-2,36	1,38	
		65 anos ou mais	-4,346*	1,675	,048	-8,67	-,02	
	De 25 a 44 anos, inclusive	De 18 a 24 anos, inclusive	,045	,642	1,000	-1,61	1,70	
		De 45 a 64 anos, inclusive	-,444	,701	,921	-2,25	1,37	

	65 anos ou mais		-4,301*	1,665	,050	-8,60	,00
De 45 a 64 anos, inclusive	De 18 a 24 anos, inclusive		,489	,725	,907	-1,38	2,36
	De 25 a 44 anos, inclusive		,444	,701	,921	-1,37	2,25
	65 anos ou mais		-3,857	1,698	,107	-8,24	,53
65 anos ou mais	De 18 a 24 anos, inclusive		4,346*	1,675	,048	,02	8,67
	De 25 a 44 anos, inclusive		4,301*	1,665	,050	,00	8,60
	De 45 a 64 anos, inclusive		3,857	1,698	,107	-,53	8,24

\*. A diferença média é significativa no nível 0.05.

#### Resumo do modelo<sup>b</sup>

Modelo	R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa	Durbin-Watson
1	,755 <sup>a</sup>	,571	,565	,822	1,896

a. Preditores: (Constante), Confiabilidade, Conforto, Tangibilidade, Pessoal

b. Variável Dependente: P19