

# Adequação do Instrumento SERVQUAL para a Avaliação da Percepção de Desempenho de Serviços de Manutenção – O Caso Inmetro

João Evany Ferraz Júnior e Mara Telles Salles  
Universidade Federal Fluminense  
[jejunior@inmetro.gov.br](mailto:jejunior@inmetro.gov.br) e [mara@labceo.uff.br](mailto:mara@labceo.uff.br)

## RESUMO

*Este estudo foi fundamentado a partir de uma pesquisa aplicada exploratória, de caráter qualitativo e quantitativo, e seu desenvolvimento viabilizou a inferência de como a gestão da manutenção do sistema de climatização impacta diretamente nos resultados finalísticos da instituição, através de uma relação de causa/efeito na cadeia produtiva fornecedor interno ⇔ cliente interno/fornecedor externo ⇔ cliente externo, retratando-se na qualidade do serviço prestado ao cliente externo da organização onde o estudo foi ambientado.*

*Para que a inferência citada pudesse ser substanciada, foram realizadas as adequações necessárias na escala SERVQUAL para que esta pudesse ser utilizada como instrumento de coleta de dados das percepções e expectativas dos clientes internos de serviços infra-estrutura, mais especificamente os clientes dos serviços de manutenção do sistema de climatização do Campus Laboratorial de uma autarquia pública federal brasileira.*

Palavras-chave: Gestão da manutenção; Instrumento SERVQUAL; Satisfação do cliente.

## 1. INTRODUÇÃO

Este trabalho trata de dois aspectos fundamentais para o sucesso da gestão da manutenção: o primeiro é identificar o que é relevante para o cliente e, a partir daí dimensionar esta relevância; o segundo aspecto está relacionado à mensuração do grau de satisfação dos clientes internos com os serviços de manutenção a eles prestados.

Em se tratando da Gestão da Manutenção, um aspecto importante a ser considerado é a avaliação da percepção do serviço de manutenção pelo usuário, fornecendo o ponto de vista do cliente desses serviços.

Tschohl e Franzmeier (1996) ratificam a idéia acima ao afirmar que: “Uma organização tem o dever de conhecer o nível de expectativa de seus clientes pelos seguintes motivos: Faça menos do que os clientes esperam e o serviço será bom. Mas se fizer mais do que os clientes esperam o serviço será considerado superior.”.

Sobre a percepção da qualidade do serviço prestado por parte do cliente, Novaes (2005) afirma que: “Afinal, o serviço vive e morre das transações individuais de cada empregado na linha de frente e de apoio. Um artigo danificado na linha de produção pode ser consertado e reutilizado, mas um atendimento é consumido no momento em que está sendo prestado. Se for de boa qualidade, essa impressão permanecerá para sempre na memória do cliente.”.

Penna (1993) define percepção como “conhecer através dos sentidos, objetos e situações. O ato implica, como condição necessária, a proximidade do objeto no espaço e no tempo, bem como a possibilidade de se lhe ter acesso direto ou imediato.”.

Para Parassuraman, Zeithaml e Berry (1990), no âmbito dos serviços internos, a percepção do serviço prestado pode ser estudada a partir de duas vertentes: a percepção do

fornecedor de serviços e a percepção do cliente destes serviços. A partir desta ótica bifocal, onde a satisfação do cliente varia em função da diferença entre a expectativa por parte do cliente e o desempenho do serviço prestado.

Goldbarg (1995) apresenta a idéia de que cabe ao cliente e não ao setor técnico definir o que vem a ser qualidade na prestação de determinado serviço. Moubay (1997) dá prosseguimento à idéia ao afirmar que a importância da manutenção está condicionada à criação de expectativa do funcionamento de um determinado bem e não somente à correção das falhas apresentadas durante o decorrer de sua vida útil.

## 2. O INSTRUMENTO SERVQUAL

Parassuraman, Zeithaml e Berry (1990) observaram a reação dos clientes em relação à qualidade dos serviços prestados e como isto influenciava suas expectativas em relação aos futuros serviços a serem prestados. Em decorrência deste estudo, eles desenvolveram uma escala para mensurar a percepção dos clientes em relação aos serviços ofertados, que denominaram SERVQUAL.

Salomi, Miguel e Abackerli (2005), após analisarem a obra de Parassuraman, Berry e Zeithaml (1990) a respeito do modelo SERVQUAL, prospectaram os 5 itens referentes à dimensão da qualidade dos serviços prestados que impactam de alguma maneira na percepção do cliente, a saber:

1. Aspectos Tangíveis
2. Confiabilidade
3. Empatia
4. Garantia
5. Presteza

Carvalho (2004) menciona que: “A pesquisa de satisfação dos clientes é uma ferramenta de avaliação de resultados que através dos seus indicadores permite avaliar com clareza a efetividade dos serviços de manutenção.”.

Nogueira (2005), após estudar o Instrumento SERVQUAL, afirma que: “Para os autores, é importante lembrar que as expectativas dos clientes são aprendidas em parte de sua experiência. Assim, o próprio ato de prestar um serviço considerado excepcional irá aumentar as expectativas desse cliente.”.

O Instrumento SERVQUAL foi desenvolvido por Parassuraman, Berry e Zeithaml (1990), sendo, em sua essência, um questionário dividido em duas seções, cada uma composta por afirmativas.

A primeira seção trata das expectativas do cliente em relação ao serviço a ser executado e a segunda refere-se às percepções do serviço após a sua conclusão.

Cada questão possui 7 opções de respostas que variam de 1 a 7, sendo que o nível 1 significa discordo fortemente e o nível 7 concordo fortemente. Cada item foi elaborado em dois formatos, um referente à expectativa e outro à percepção de qualidade do serviço em questão. Metade dos itens foi escrita no formato afirmativo e a outra metade na forma de negação.

De acordo com Eleutério e Souza (2002), o Instrumento SERVQUAL tem sido amplamente utilizado para medir a qualidade do serviço em vários setores. O estudo, originalmente desenvolvido nos EUA foi aplicado, a posteriori, em diversos países, inclusive no Brasil, onde, ainda segundo as autoras supramencionadas foi utilizado no setor bancário por

Johnston (1995, apud Eleutério e Souza 2002) e em concessionárias de veículos por Machado (1999, apud Eleutério e Souza 2002).

A seguir, a Figura 1 apresenta o Instrumento SERVQUAL, que avalia a satisfação de clientes externos.

Item	Dimensão	Expectativa (E)	Desempenho (D)
1	ASPECTOS TANGÍVEIS	Deveriam ter equipamentos modernos.	XYZ têm equipamentos modernos.
2		Suas instalações físicas deveriam ser visualmente atrativas.	As instalações físicas de XYZ são visualmente atrativas.
3		Seus empregados deveriam estar bem vestidos e asseados.	Os empregados de XYZ são bem vestidos e asseados.
4		A aparência das instalações das empresas deveria estar conservada de acordo com o serviço oferecido.	A aparência das instalações físicas XYZ é conservada de acordo com o serviço oferecido.
5	CONFIABILIDADE	Quando estas empresas prometem fazer algo em certo tempo, deveriam fazê-lo.	Quando XYZ promete fazer algo em certo tempo, realmente o faz.
6		Quando os clientes têm algum problema com estas empresas elas, deveriam ser solidárias e deixá-los seguros.	Quando você tem algum problema com a empresa XYZ, ela é solidária e o deixa seguro.
7		As empresas deveriam ser de confiança.	XYZ é de confiança.
8		Eles deveriam fornecer o serviço no tempo prometido.	XYZ fornece o serviço no tempo prometido.
9		Eles deveriam manter seus registros de forma correta.	XYZ mantém seus registros de forma correta.
10	PRESTEZA	Não seria de se esperar que eles informassem os clientes exatamente quando os serviços fossem executados.	XYZ não informa exatamente quando os serviços serão executados.
11		Não é razoável esperar por uma disponibilidade imediata dos empregados das empresas.	Você não recebe serviço imediato dos empregados da XYZ.
12		Os empregados das empresas não têm que estar sempre disponíveis em ajudar os clientes.	Os empregados da XYZ não estão sempre dispostos a ajudar os clientes.
13		É normal que eles estejam muito ocupados em responder prontamente aos pedidos.	Empregados da XYZ estão sempre ocupados em responder aos pedidos dos clientes.
14	SEGURANÇA	Clientes deveriam ser capazes de acreditar nos empregados desta empresa.	Você pode acreditar nos empregados da XYZ.
15		Clientes deveriam ser capazes de sentirem-se seguros na negociação com os empregados da empresa.	Você se sente seguro em negociar com os empregados da XYZ.
16		Seus empregados deveriam ser educados.	Empregados da XYZ são educados.
17		Seus empregados deveriam obter suporte adequado da empresa para cumprir suas tarefas corretamente.	Os empregados da XYZ não obtêm suporte adequado da empresa para cumprir suas tarefas corretamente.
18	EMPATIA	Não seria de se esperar que as empresas dessem atenção individual aos clientes.	XYZ não dão atenção individual a você.
19		Não se pode esperar que os empregados dêem atenção personalizada aos clientes.	Os empregados da XYZ não dão atenção pessoal.
20		É absurdo esperar que os empregados saibam quais são as necessidades dos clientes.	Os empregados da XYZ não sabem das suas necessidades
21		É absurdo esperar que estas empresas tenham os melhores interesses de seus clientes como objetivo.	XYZ não têm os seus melhores interesses como objetivo.
22		Não deveria se esperar que o horário de funcionamento fosse conveniente para todos os clientes.	XYZ não tem os horários de funcionamento convenientes a todos os clientes.
Discordo Fortemente (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) Concordo Fortemente			

Figura 1: O Instrumento SERVQUAL (PARASSUNAMAN, ZEITHAML E BERRY, 1988)

O *gap*, ou seja, a diferença entre a expectativa ( $E_j$ ) e o desempenho ( $D_j$ ) é a medida da qualidade do serviço prestado em relação a uma característica específica ( $Q_j$ ) e pode ser verificada pela fórmula apresentada a seguir.

$$Q_j = D_j - E_j, \text{ onde:}$$

$D_j$  = Valores de medida de percepção de desempenho para característica  $j$  do serviço;

$E_j$  = Valores de medida da expectativa de desempenho para característica  $j$  do serviço;

$Q_j$  = Avaliação da qualidade do serviço em relação à característica  $j$ .

O modelo foi validado pelos seus criadores através de entrevistas com clientes dos setores bancário, cartões de crédito, manutenção, seguros e telecomunicações e, atualmente, é mundialmente conhecido como Instrumento SERVQUAL.

Para Salomi, Miguel e Abackerli (2005), as ações gerenciais fundamentadas na satisfação dos clientes internos normalmente proporcionam incrementos de satisfação dos clientes externos, caracterizando-se desta forma um diferencial competitivo.

Heskett et al (1994), após analisarem o impacto dos serviços internos na atividade finalística da organização, verificaram que a qualidade desses serviços evidencia-se como um agente protagonista e indissociável de uma cadeia de causa e efeito da qualidade do serviço finalístico ofertado por qualquer organização.

Salomi, Miguel e Abackerli (2005) afirmam: “Um outro motivo pelo qual se justifica o estudo sobre a avaliação da qualidade em serviços de clientes internos de uma empresa industrial ou de serviços é a necessidade de avaliação dos serviços internos de apoio. A condução de uma avaliação sobre satisfação dos clientes internos e da qualidade destes serviços em uma empresa oferece uma ferramenta gerencial que propicia a detecção de oportunidades de melhoria nos processos internos.”.

Parassuraman, Berry e Zeithaml (1990) afirmam ainda que o Instrumento SERVQUAL é válido também para os serviços internos de uma empresa, justificando-se porém, ajustes advindos de estudos mais aprofundados, para possibilitar a utilização deste instrumento na avaliação do desempenho interno destes setores.

### **3. ADEQUAÇÃO DO INSTRUMENTO SERVQUAL**

Foram realizadas adequações na escala SERVQUAL para que esta possa ser utilizada como instrumento de coleta de dados das percepções e expectativas dos clientes internos de serviços infra-estruturais de uma autarquia pública federal brasileira, mais especificamente os clientes dos serviços de manutenção do sistema de climatização do Campus Laboratorial do Inmetro.

#### **3.1. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA MANUTENÇÃO**

Como ferramenta de coleta de dados, relacionados à satisfação dos clientes internos dos serviços de manutenção do sistema de climatização do campus, foram realizadas duas entrevistas, conforme descrito na Tabela 1 a seguir, com cada um dos clientes e colaboradores pré-selecionados, quando foram aplicados questionários elaborados com base no Instrumento SERVQUAL e adaptados ao contexto do presente estudo.

Cabe ressaltar que cada cliente interno selecionado respondeu um questionário do tipo 1 e um do tipo 2.

**Tabela 1:** Características dos questionários, momento da aplicação e objetivos da realização das entrevistas com os clientes dos serviços de manutenção do sistema de climatização.

	QUESTIONÁRIO	MOMENTO	OBJETIVO
PRIMEIRA ENTREVISTA	Tipo 01, com 15 itens	Anterior à execução do serviço	Coletar dados referentes à relevância do item pesquisado, para o cliente interno
SEGUNDA ENTREVISTA	Tipo 02, com 16 itens	Posterior à execução do serviço	Coletar dados referentes à satisfação do cliente interno em relação ao serviço de manutenção prestado

A primeira entrevista foi realizada com o cliente interno após emissão de ordem de serviço e antes dos serviços de manutenção serem executados. Nesta etapa, foi aplicado o questionário do tipo 01, apresentado na Figura 2, item 3.2, contendo 15 itens, que tem como objetivo coletar dados relacionados à relevância de cada tópico relacionado.

Neste questionário, o cliente interno avalia através de notas de 1 a 5, o grau de relevância de cada um dos 15 itens apresentados, da seguinte maneira: (1) baixíssima relevância, (2) baixa relevância, (3) média relevância, (4) alta relevância, e (5) altíssima relevância. Os itens foram abordados em relação à percepção de relevância dos itens.

A segunda entrevista foi realizada com o cliente interno após a execução dos serviços de manutenção, contemplados na ordem de serviço. Nesta etapa, foi aplicado o questionário do tipo 02, que tem como objetivo coletar dados relacionados à satisfação do cliente interno em relação ao serviço de manutenção do sistema de climatização que foi realizado.

Além dos 15 itens correlacionados em ambos os questionários, o questionário tipo 02 possui uma questão extraordinária: o item 16 tem como finalidade a validação da entrevista, através da identificação se o serviço prestado ao cliente interno impacta positivamente, negativamente ou não impacta as atividades finalísticas da instituição, tendo em vista a seguinte cadeia produtiva: **Fornecedor Interno** ⇔ **Cliente Interno/Fornecedor Externo** ⇔ **Cliente Externo**. O impacto, caso houvesse, foi discriminado como positivo ou negativo.

O questionário 02, apresentado na Figura 3, item 3.2, foi redigido unicamente no formato afirmativo, de modo que a cotação das respostas varia de modo consecutivo: +2, +1, 0, -1, -2, de acordo com os preceitos de Costa e Oliveira (2008), sobre estudos de Likert (1975).

Assim sendo, cada questão do segundo questionário possui 5 opções de respostas que variam de -2 a +2, da seguinte maneira: (-2) discordo fortemente, (-1) discorda, (0) sem opinião, (+1) concorda e (+2) concordo fortemente. Os itens foram abordados em relação à percepção de qualidade do serviço ofertado.

Na elaboração dos itens constantes dos questionários que foram aplicados durante as entrevistas foram consultados os colaboradores que trabalham na área de manutenção dos sistemas de climatização e os clientes internos, buscando incluir os aspectos mais importantes relacionados à prestação dos serviços de manutenção.

Tomou-se o cuidado de apresentar os itens de forma clara e simples ao público-alvo, evitando-se a utilização de tabelas, quadros ou qualquer outra representação com os quais os entrevistados não estivessem familiarizados.

## 3.2. MODELOS DE QUESTIONÁRIO

Responder às perguntas com relação à manutenção do sistema de climatização (ar condicionado).											
UP		UO		Área	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	Data	/	/	.
Item	Dimensão	Relevância (I)							Grau		
1	ASPECTOS TANGÍVEIS	A equipe responsável deveria dispor de equipamentos adequados.									
2		A equipe responsável deveria ser respeitosa com os clientes.									
3		A equipe responsável deveria ser discreta, interferindo o mínimo possível nas atividades rotineiras dos clientes.									
4	CONFIABILIDADE	A equipe responsável deveria transmitir confiança aos clientes.									
5		A equipe responsável deveria fornecer o serviço no tempo prometido.									
6		A equipe responsável deveria manter bancos de dados atualizados (clientes, serviços etc).									
7	PRESTEZA	A equipe responsável deveria possuir a capacidade ou habilidade de se adaptar a variações nos níveis de demanda pelos serviços?									
8		A equipe responsável deveria operar nos horários mais convenientes aos clientes.									
9		A equipe responsável deveria ser pró-ativa, propondo melhorias aos serviços solicitados.									
10	SEGURANÇA	O serviço executado pela equipe responsável deveria oferecer segurança.									
11		A equipe responsável deveria ser continuamente treinada e capacitada.									
12		A equipe responsável deveria dispor de suporte para cumprir suas tarefas de forma segura.									
13	EMPATIA	A equipe responsável deveria ser solícita e atenciosa com os clientes.									
14		A equipe responsável deveria ter como objetivo os melhores interesses de seus clientes.									
15		A equipe responsável deveria ser capaz de interagir com os clientes, buscando a melhoria contínua na prestação dos serviços.									
<b>ESCALA</b>		Baixíssima Relevância <u>1</u> <u>2</u> <u>3</u> <u>4</u> <u>5</u> Altíssima Relevância									

**Figura 2:** Questionário 01 - Formulário para clientes da manutenção do sistema de climatização aplicado durante entrevista anterior à execução do serviço.

Responder às perguntas com relação à manutenção do sistema de climatização (ar condicionado).								
UP		UO		Área	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	Data / / .
Item	Dimensão	Satisfação(S)						Grau
1	ASPECTOS TANGÍVEIS	A equipe responsável utilizou-se de equipamentos adequados.						
2		A equipe responsável foi respeitosa.						
3		A equipe responsável foi discreta, interferindo o mínimo possível nas atividades rotineiras dos clientes.						
4	CONFIABILIDADE	A equipe responsável transmitiu confiança aos clientes.						
5		A equipe responsável forneceu o serviço no tempo prometido.						
6		A equipe responsável mantém cadastros dos clientes e serviços realizados						
7	PRESTEZA	A equipe possui a capacidade ou habilidade de se adaptar a variações nos níveis de demanda pelos serviços?						
8		A equipe responsável operou no horário mais conveniente.						
9		A equipe responsável foi pró-ativa, propondo melhorias aos serviços solicitados.						
10	SEGURANÇA	O serviço executado pela equipe responsável oferece segurança.						
11		A equipe responsável apresentou-se treinada e capacitada.						
12		A equipe responsável dispõe de suporte para cumprir suas tarefas de forma segura.						
13	EMPATIA	A equipe responsável foi solícita e atenciosa.						
14		A equipe responsável considerou as necessidades e aspirações do cliente.						
15		A equipe responsável interagiu com os clientes, buscando a melhoria contínua na prestação dos serviços.						
<b>ESCALA</b>		Discordo Fortemente <u>-2</u> <u>-1</u> <u>0</u> <u>1</u> <u>2</u> Concordo Fortemente						
16	Em sua opinião, a diferença entre suas expectativas quanto ao serviço a ser realizado e o resultado do serviço executado influenciou o desempenho pleno de sua atividade profissional?							
		<input type="checkbox"/> Sim, positivamente		<input type="checkbox"/> Sim, negativamente		<input type="checkbox"/> Não		

**Figura 3:** Questionário 02 – Formulário para clientes da manutenção do sistema de climatização aplicado durante entrevista posterior à execução do serviço.

### 3.3. MENSURAÇÃO DOS DADOS COLETADOS

Conforme citado anteriormente, a análise dos resultados das entrevistas tornou possível a identificação dos pontos vulneráveis do relacionamento entre o cliente interno e o prestador de serviços da gestão da manutenção do sistema de climatização do campus.

Edwards (1977) explora a idéia de que os atributos a serem julgados devem ser contextualizados através de uma relação onde as variáveis e seus pesos sejam normalizados, resultando num método de relativização da importância de variáveis, chamado SMART.

Como instrumento auxiliar para mensurar a relação entre a relevância de uma determinada característica, inerente ao serviço de manutenção do sistema de climatização ofertado ao cliente interno, e sua satisfação em relação à mesma característica, utilizou-se a proposta do método SMART para embasar a concepção da seguinte fórmula:

$$D_i = R_i \times S_i, \text{ onde:}$$

$D_i$  = Variável de Avaliação do Desempenho. Produto entre os valores das duas variáveis descritas a seguir, representa o índice de qualidade do serviço prestado, em relação a uma característica específica  $i$ ;

$R_i$  = Variável de Relevância. O multiplicador representa a medida da relevância para o cliente interno da característica  $i$ , do serviço a ser executado. Este valor é obtido a partir dos dados coletados pelo questionário tipo 01, aplicado durante a primeira entrevista; e

$S_i$  = Variável de Satisfação. O multiplicador representa a medida de percepção de satisfação, do cliente interno, para característica  $i$ , do serviço executado. Este valor é obtido a partir dos dados coletados pelo questionário tipo 02, aplicado durante a segunda entrevista.

A fórmula apresentada foi concebida, levando-se ainda em consideração a lógica exposta nos estudos de Parassuraman, Zeithaml e Berry (1990) e as propostas apresentadas por Costa e Oliveira (2008), com base no que foi tratado por Likert (1975).

Vale ressaltar que, no produto que resulta na avaliação do desempenho,  $D_i$ , a variável  $R_i$ , fornece a intensidade e a variável  $S_i$ , o sentido.

### 3.4. UNIVERSO PESQUISADO

As entrevistas foram realizadas com 60 clientes de serviços de manutenção do sistema de climatização do campus laboratorial da organização que ambientou o estudo. Ao todo, atuam no campus laboratorial, aproximadamente 1200 profissionais. Considerando-se cada um destes profissionais como potenciais clientes destes serviços de manutenção, a amostra estudada representa 5% do total de clientes.

Como os clientes do campus laboratorial estão distribuídos em grupos com diferente distribuição geográfica, como pode ser visto na Tabela 2, para o estudo global sobre sua satisfação, foi necessária a discriminação por área em que trabalham: 1, 2 ou 3, de acordo com a localização de suas respectivas estações de trabalho. Esta distribuição foi feita de tal modo que possa ser verificada a relação entre a relevância de uma das características - Questionário 1 - e a satisfação em relação à mesma característica - Questionário 2.

**Tabela 2:** Tamanho das populações e amostras dos clientes de serviços de manutenção do sistema de climatização, além de suas respectivas relações.

		Tamanho da População (N)	Tamanho da Amostra (n)	Relação entre os Tamanhos da Amostra e da População
Área	1	$N_1=300$	$n_1=15$	$(n_1/N_1)=0,05$
	2	$N_2=500$	$n_2=25$	$(n_2/N_2)=0,05$
	3	$N_3=400$	$n_3=20$	$(n_3/N_3)=0,05$
<b>Total</b>		<b><math>N_T=1200</math></b>	<b><math>n_T=60</math></b>	<b><math>(n_T/N_T)=0,05</math></b>

Buscou-se entrevistar profissionais de diferentes níveis hierárquicos, em concordância com a seguinte afirmação de Costa e Costa (2007): “A presença de entrevistados de diferentes posições hierárquicas nas empresas participantes do projeto busca uma avaliação mais

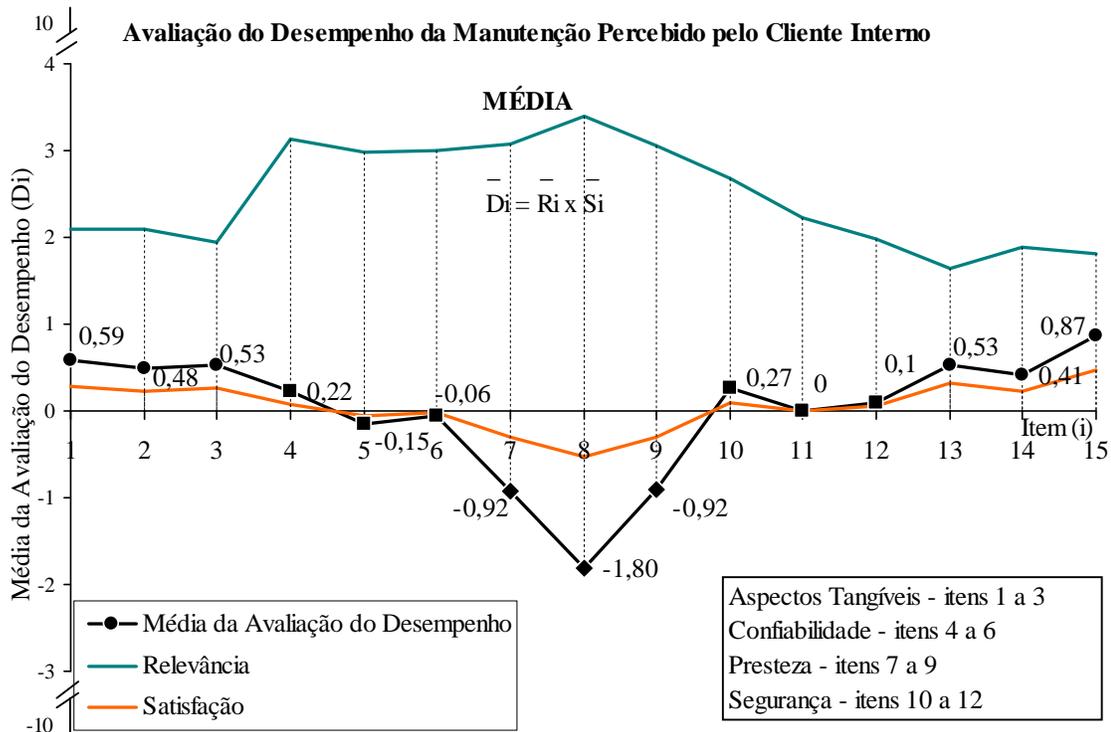
abrangente quanto à realidade do sistema organizacional, possibilitando confrontar as diferenças de percepção entre os diferentes níveis organizacionais, enriquecendo a análise e fortalecendo a confiança nos resultados obtidos.”.

Com relação à definição dos valores e percentuais para as amostras acima Anderson, Sweeney e Williams (2002) afirmam: “Uma população finita pode ser considerada infinita quando o tamanho da amostra for menor ou igual a 5% do tamanho da população ...”, ou seja, quando  $(n/N) \leq 0,05$ .

Portanto, a população constituída pelos clientes de serviços de manutenção do sistema de climatização do campus laboratorial pode ser considerada infinita, quer seja para cada uma das Áreas individualmente, ou para a totalidade do Campus.

#### 4. ANÁLISE E CONCLUSÕES

O Gráfico 1 apresenta os resultados da Avaliação da Desempenho ( $D_i$ ), obtido pelo produto dos valores médios da Relevância ( $R_i$ ) e da Satisfação ( $S_i$ ), para cada um dos 15 itens comuns aos Questionários 1 e 2, onde foram obtidas informações relevantes, é apresentado a seguir.



**Gráfico 1:** Avaliação do Desempenho da Manutenção Percebido pelo Cliente Interno.

$$D_i \text{ MÉDIA} = R_i \text{ MÉDIA} \times S_i \text{ MÉDIA}$$

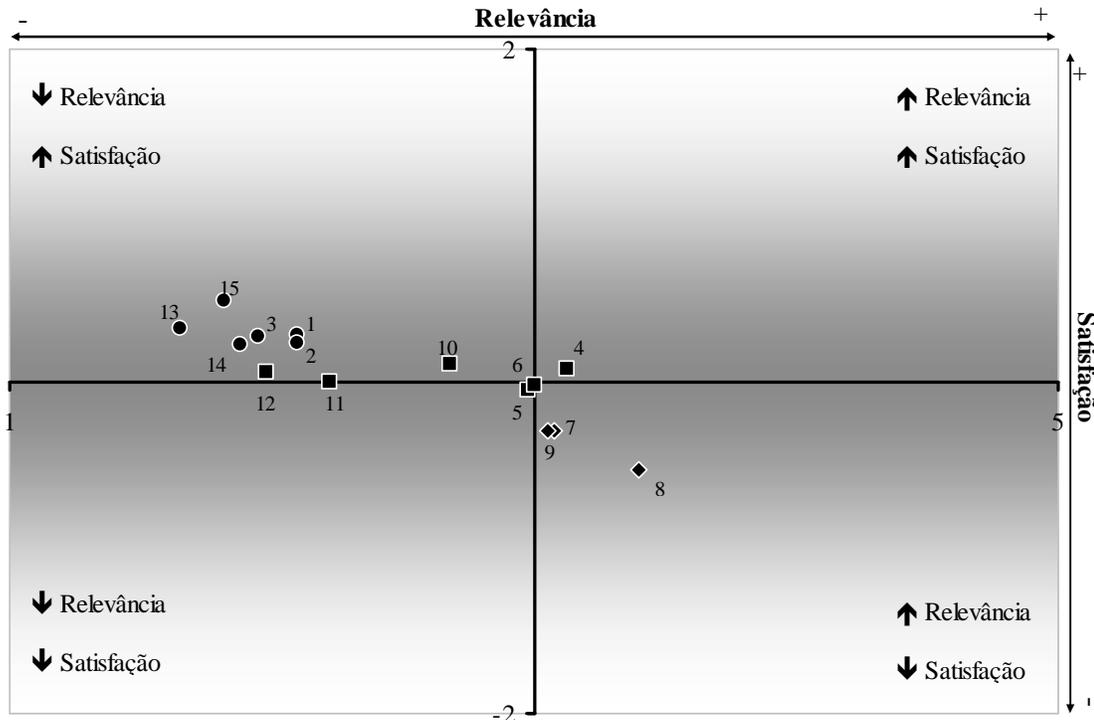
Dados obtidos nos Questionários 1 e 2.

Observando o Gráfico 1 é possível inferir, com relação à Média da Avaliação do Desempenho, que:

- Os pontos mais fortes da manutenção do sistema de climatização do campus são referentes aos aspectos tangíveis (itens 1, 2 e 3) e empatia (itens 13, 14 e 15);

- ↳ Os pontos mais vulneráveis são referentes aos itens que integram o aspecto prestação (itens 7, 8 e 9); e
- ↳ Os aspectos confiabilidade (itens 4, 5 e 6) e segurança (itens 10, 11 e 12) estão regularmente satisfatórios.

Além disso, ao se transferir os pontos referentes a cada um dos 15 itens objeto deste estudo, posicionando-os relativamente de acordo com sua relevância e satisfação do cliente interno, obtém-se o seguinte gráfico de quadrantes:



**Gráfico 2:** Gráfico de quadrantes que posiciona os pontos em relação a relevância e satisfação do cliente interno.

Dados obtidos nos Questionários 1 e 2.

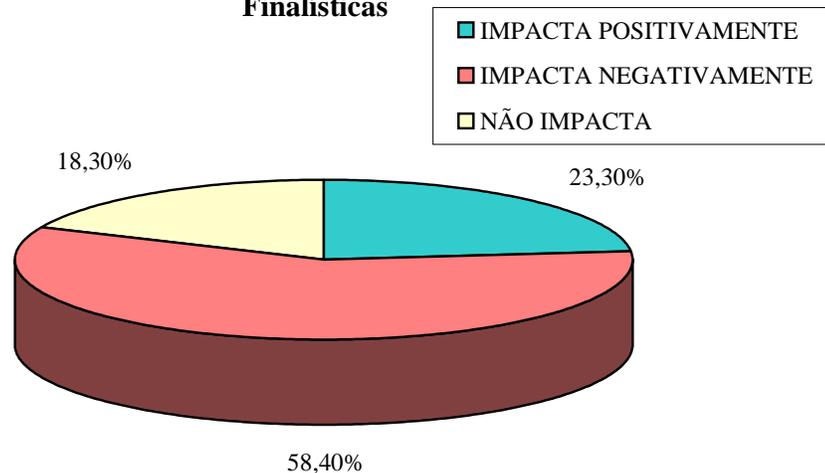
Analisando o Gráfico 2, evidenciam-se a seguir os fatores inerentes à relação entre a relevância dos diversos aspectos que envolvem a manutenção e a satisfação dos clientes internos com os serviços disponibilizados.

- ↳ Com relação à satisfação, nenhum item avaliado recebeu, na média, grau de satisfação ou de insatisfação extremado, ou seja, mantiveram-se relativamente próximos ao centro da escala.
- ↳ Uma informação que aponta oportunidades de melhoria extraída do Gráfico 2 foi o fato de que três itens (7, 8 e 9) que compõem o aspecto considerado mais importante pelos clientes internos, prestação, foram avaliados abaixo do centro da escala de satisfação.

#### 4.1. ANÁLISE DOS RESULTADOS DO ITEM 16

O item 16 busca validar a entrevista, através da identificação se o serviço prestado ao cliente interno impacta positivamente, negativamente ou não impacta as atividades finalísticas da instituição, tendo em vista a cadeia produtiva: Fornecedor Interno ⇔ Cliente Interno/Fornecedor Externo ⇔ Cliente Externo. O resultado das respostas a este item foi disposto no Gráfico 07, a seguir.

#### Percepção do Impacto da Atividade de Manutenção nas Atividades Finalísticas



**Gráfico 3** – Percepção do impacto da atividade de manutenção nas atividades finalísticas.

Dados obtidos no Questionário 2.

Analisando o gráfico 3 é possível verificar, na opinião dos entrevistados, se e como o serviço prestado impacta nas suas atividades, que muitas das vezes se enquadram como finalísticas da instituição.

- ↳ Mais da metade dos entrevistados, 58,4%, respondeu que o serviço prestado impacta negativamente em suas atividades;
- ↳ Enquanto 23,3% dos entrevistados responderam que o serviço prestado impacta positivamente em suas atividades; e
- ↳ 18,3% dos entrevistados considera que o serviço prestado não impacta em suas atividades.

#### 4.2. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao combinar o grau de relevância para o cliente interno de um determinado item com o grau de satisfação desse cliente em relação ao mesmo item, dimensiona-se a eficácia da gestão da manutenção, no que diz respeito aos itens estudados referentes ao relacionamento com o cliente. A partir disso, é possível que se realizem análises críticas pela melhoria contínua dos processos envolvidos, buscando a satisfação do cliente, objetivando a excelência na gestão da manutenção.

Vale ressaltar que, em pesquisas de satisfação, há indícios de tendência a avaliar aspectos que tenham baixo desempenho como sendo os mais relevantes. Caso o desempenho

venha a melhorar, é provável que estes aspectos tenham sua relevância diminuída, pois não exercerá mais tanto impacto no entrevistado.

O resultado das pesquisas realizadas neste trabalho foi apresentado na Divisão de Engenharia do Inmetro como subsídio para tomada de decisão, quanto às providências necessárias para mitigar ou sanar as vulnerabilidades ora apontadas.

## 5. REFERÊNCIAS

- ANDERSON, D. R., SWEENEY, D. J., WILLIAMS, T. A.** Estatística Aplicada à Administração e Economia; 1ª edição brasileira reimpressa. São Paulo, 2002.
- CARVALHO, W. D.** Modelo de gestão dos ciclos de manutenção. Dissertação de Mestrado. Gestão de Ciência e Tecnologia em Saúde. Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro, 2004.
- COSTA, H. L. C.; COSTA, H. G.** Modelo para mapeamento de lacunas de percepção no negócio de e-procurement – XXVIII ENEGEP – Foz do Iguaçu, PR, 2003.
- COSTA, H. G.; OLIVEIRA, L. D.** Avaliação de percepções discentes quanto aos impactos do Mestrado Profissional em seu desempenho profissional – XL SBPO – João Pessoa, PB, 2008.
- EDWARDS, W.** How to multiattribute utility measurement for social decision making. IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics, n.7, p.326-340, 1977.
- EDWARDS, W. & BARRON, F. H.** SMARTS and SMARTER: Improved simple methods for multiattribute utility measurement. Organizational Behavior and Human Decision Processes, n.60, p.306-325, 1994.
- ELEUTÉRIO, S. A. V.; SOUZA, M. C. A. F.** Qualidade na prestação de serviços: uma avaliação com clientes internos. Caderno de Pesquisas em Administração, Nº 03, jul/set 2002. São Paulo, 2002.
- GOLDBARG, M. C.** Times - Ferramenta eficaz para a qualidade total. São Paulo: Makron Books, 1995.
- HESKETT, J. L.; JONES, T. O., LOVEMAN, G. W.; SASSER, W. E., SCHLESINGER, L. A.** Putting a service profit chain to work. Harvard Business Review, v. 72, n. 2, March-April 1994. EUA: 1994.
- LIKERT, R.** A organização humana. São Paulo: Atlas, 1975.
- MOUBRAY, J.** Reliability-centered maintenance. 2.ed. New Jersey: Quinn Woodbine, 1997.
- NOGUEIRA, P.** Percepção quanto às melhorias viabilizadas pela implantação e prática do gerenciamento da rotina: um estudo de caso em empresa de transporte aéreo. Dissertação de Mestrado. Sistemas de Gestão. Universidade Federal Fluminense. Niterói, 2005.
- NOVAES, I. R. M.** Atendimento ao Cliente da FACT: um estudo de caso. Dissertação de Mestrado. Engenharia Mecânica, Planejamento e Gestão Estratégica da Manufatura. Unicamp, Campinas, 2005.
- PARASURAMAN, A.; ZEITHAML V. A.; BERRY, L. L.** SERVQUAL: A multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality. Journal of Retailing, v. 64, n. 1, p. 12-40, 1988.
- PARASURAMAN, A.; ZEITHAML V. A.; BERRY, L. L.** Delivering quality service. Balancing customer perceptions and expectations. New York: The Free Press, 1990.
- PENNA, A. G.** Percepção e realidade: introdução ao estudo da atividade perceptiva. 2.ed. Rio de Janeiro: Imago, 1993.
- SALOMI, G. G. E.; MIGUEL, P. A. C.; ABACKERLI, A. J.** SERVQUAL x SERVPERF: comparação entre instrumentos para avaliação da qualidade de serviços internos. Gestão & Produção, v.12, n.2, Mai/Ago. 2005. São Carlos: 2005.
- TSCHOHL, J.; FRANZMEIER, S.** A satisfação do cliente. São Paulo: Makron Books, 1996.