

PROPOSTA DE MODELO PARA MENSURAÇÃO DA QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS POR PEQUENAS EMPRESAS DE USINAGEM E MANUTENÇÃO INDUSTRIAL

A PROPOSED MODEL FOR ASSESSING SERVICE QUALITY IN SMALL MACHINING AND INDUSTRIAL MAINTENANCE COMPANIES

Morvam dos Santos Netto* E-mail: seumamec@yahoo.com.br

André Luís Policani Freitas** E-mail: policani@uenf.br

* Instituto Federal Fluminense (IFF), Campos dos Goytacazes, RJ

** Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF), Campos dos Goytacazes, RJ

Resumo: Serviços de usinagem e manutenção industrial englobam reparação (manutenção corretiva) de equipamentos, envolvendo desmontagem, diagnóstico de falhas, operações de usinagem, operações de conformação, processos de soldagem, montagem e teste dos equipamentos mantidos. Este artigo propõe um modelo para avaliação da qualidade dos serviços prestados por pequenas empresas de usinagem e manutenção industrial, tendo em vista a existência desta lacuna na literatura e a compreensão da importância das pequenas empresas do setor de serviços no desenvolvimento sócio econômico do País. O modelo é uma adaptação do instrumento SERVQUAL, onde os critérios determinantes da qualidade dos serviços foram concebidos de acordo com o ciclo de serviço típico das pequenas empresas de usinagem e manutenção industrial. Neste sentido, os momentos da verdade foram levados em consideração na elaboração de dois questionários. O primeiro questionário contém vinte e quatro afirmativas que refletem as expectativas dos clientes, e o segundo contém vinte e quatro afirmativas que mensuram as percepções de desempenho dos serviços. Um item foi acrescentado a cada questionário para mensurar, respectivamente, a expectativa geral com o serviço e o desempenho global da empresa. Portanto, é um modelo que considera as interfaces do relacionamento cliente/fornecedor, as peculiaridades do setor de serviço de usinagem e manutenção industrial e o porte da empresa.

Palavras-chave: Pequenas empresas. Qualidade em serviços. Empresas de usinagem e manutenção.

Abstract: Machining and industrial maintenance services include repair (corrective maintenance) of equipments, activities involving the assembly-disassembly of equipments, fault diagnosis, machining operations, forming operations, welding processes, assembly and test of equipments. This article proposes a model for assessing the quality of services provided by small machining and industrial maintenance companies, since there is a gap in the literature regarding this issue and because the importance of small service companies in socio-economic development of the country. The model is an adaptation of the SERVQUAL instrument and the criteria determining the quality of services are designed according to the service cycle of a typical small machining and industrial maintenance company. In this sense, the Moments of Truth have been considered in the preparation of two separate questionnaires. The first questionnaire contains 24 statements that reflect the expectations of customers, and the second one contains 24 statements that measure perceptions of service performance. An additional item was included in each questionnaire to assess, respectively, the overall expectation about the services and the overall company performance. Therefore, it is a model that considers the interfaces of the client/supplier relationship, the peculiarities of the machining and industrial maintenance service sector and the company size.

Keywords: Small companies. Service quality. Machining and maintenance companies.

1 INTRODUÇÃO

A globalização dos mercados associada à crescente oferta de bens e serviços pelas economias emergentes tem intensificado a competição internacional, estabelecendo novos referenciais de concorrência (GALDÁMEZ *et al.*, 2009). Este fato vem exigindo das pequenas empresas brasileiras maior competitividade, que, segundo Bolwijn e Kumpe (1990), está fundamentada no trinômio produtividade, qualidade e flexibilidade.

O aumento da produtividade das indústrias de bens vem induzindo o setor de serviços de manutenção, especialmente das pequenas empresas prestadoras de serviços de usinagem e manutenção industrial a passar por constantes transformações. A queda nos preços dos produtos, as facilidades para financiamento de produtos novos e o incentivo ao consumismo, têm contribuído cada vez mais para inviabilizar a manutenção de pequenos equipamentos produzidos em larga escala, na medida em que muitas das vezes o preço cobrado pelo serviço leva o cliente a optar por descartar o equipamento danificado e substituí-lo por um novo.

Na manutenção de equipamentos de maior porte e com maior valor agregado, as pequenas empresas deparam com a concorrência dos fabricantes, que além da força da marca e a superioridade técnica, buscam a diferenciação oferecendo pacotes de serviços que incluem assistência técnica; e de grandes empresas especializadas, mais bem estruturadas, com profissionais mais qualificados, melhores condições para financiar os serviços, além de possuírem as licenças e certificações exigidas pelos grandes compradores de serviços (NETTO; FREITAS, 2013). Segundo Comerlato *et al.* (2013), fornecedores de grande porte normalmente garantem a produção e o fornecimento de grandes lotes de componentes e/ou produtos. Para situações onde são necessários baixos volumes de produção, ou produtos de menor complexidade e responsabilidade técnica, a alternativa passa a ser as pequenas e médias empresas (PME).

Neste sentido, a prestação de serviços de usinagem e manutenção emergenciais ainda tem sido a grande oportunidade para as pequenas empresas na captação de serviços e fidelização de clientes, pela flexibilidade e agilidade no atendimento. Porém, estas características começam a perder relevância, à medida que as empresas compradoras desses serviços incorporam nas suas estratégias de gestão novos modos de pensar a manutenção. Segundo Otani e Machado (2008), Barata (2007) e Sellitto (2005), a utilização de modelos informatizados e de técnicas de manutenção preditivas e preventivas propiciam às empresas paradas de produção cada vez mais programadas, diminuindo sensivelmente a demanda por serviços emergenciais.

Este fato propicia maior poder de negociação aos setores de compras de serviços, uma vez que passam a dispor de mais tempo para realizar aquisições e conseqüentemente a tomada de preços com maior número de prestadores de serviços, inclusive com fabricantes de equipamentos, o que acirra ainda mais a concorrência. Tais fenômenos impõem às pequenas empresas a busca por novas orientações para aumentar a competitividade.

Diante deste cenário de incertezas, a necessidade de adaptação às mudanças (SOUZA; ARICA, 2006), a busca por soluções inovadoras (SUMI, 2010) que possam agregar valor aos serviços, com redução de custos, torna imprescindível uma aproximação mais estreita com cada cliente, visando captar a percepção de desempenho dos serviços prestados, identificar oportunidades de negócios e melhor compreender os fatores que mais influenciam nas suas decisões de compra.

Neste sentido, a elaboração de modelo de avaliação constituído por um instrumento que seja aderente ao ciclo de serviço e ao porte da empresa é de suma importância para coletar dados que representem fielmente a percepção dos clientes e melhor direcionem as decisões dos pequenos empreendedores.

Entretanto, ainda não há na literatura científica um modelo que trate especificamente da avaliação da qualidade dos serviços prestados por pequenas empresas de usinagem e manutenção industrial, segundo a percepção dos clientes externos.

Visando o preenchimento dessa lacuna, este artigo propõe um modelo para avaliação da qualidade dos serviços prestados por pequenas empresas de

usinagem e manutenção industrial. Inicialmente são abordados assuntos relacionados às pequenas empresas, qualidade nos serviços de usinagem e manutenção industrial. O modelo proposto e as considerações finais contendo os possíveis desdobramentos deste artigo são apresentados, assim como o instrumento de coleta de dados desenvolvido a partir do modelo proposto.

2 PEQUENAS EMPRESAS

A conceituação de pequena empresa é complexa devida à diversidade dos critérios adotados para caracterizar tal categoria. Segundo Longenecker *et al.* (1997) e Souza e Mazzali (2008), especificar qualquer padrão de tamanho para definir pequenas empresas é algo necessariamente arbitrário, uma vez que, as pessoas adotam padrões diferentes para propósitos diferentes. Mesmo os critérios usados para medir o tamanho dos negócios variam, sendo que alguns são aplicáveis a todas as áreas industriais enquanto outros são relevantes apenas para alguns tipos de negócios.

Na tentativa de amenizar a complexidade, estudiosos têm adotado diferentes caminhos para classificação das empresas quanto ao tamanho: o critério qualitativo, o quantitativo e uma combinação dos dois.

Porém, este estudo considera o porte da empresa de acordo com os critérios adotados pela legislação brasileira e os critérios do SEBRAE. A Lei Complementar nº139, de 10 de novembro de 2011, na redação do Capítulo II, Artigo 3º define que:

Microempresa (ME) é o empresário, a pessoa jurídica, ou a ela equiparada, que aufera, em cada ano-calendário, receita bruta igual ou inferior a R\$ 360.000,00 (trezentos e sessenta mil reais). Empresas de pequeno porte (EPP) são o empresário, a pessoa jurídica, ou a ela equiparada, que auferam, em cada ano-calendário, receita bruta superior a R\$ 360.000,00 (trezentos e sessenta mil reais) e igual ou inferior a R\$ 3.600.000,00 (três milhões e seiscentos mil reais).

O SEBRAE também utiliza o conceito de número de funcionários nas empresas, principalmente nas pesquisas sobre a presença da micro e pequena empresa no cenário econômico brasileiro e a sua importância na geração de empregos (Quadro 1).

Quadro 1 - Classificação do porte da empresa de acordo com o número de funcionários.

SETOR EMPRESARIAL	PORTE DA EMPRESA	
	MICROEMPRESA	PEQUENA EMPRESA
INDÚSTRIA	Até 19 funcionários	De 20 até 99 funcionários
CONSTRUÇÃO		
COMÉRCIO	Até 09 funcionários	De 10 até 49 funcionários
SERVIÇO		

Fonte: SEBRAE (2012)

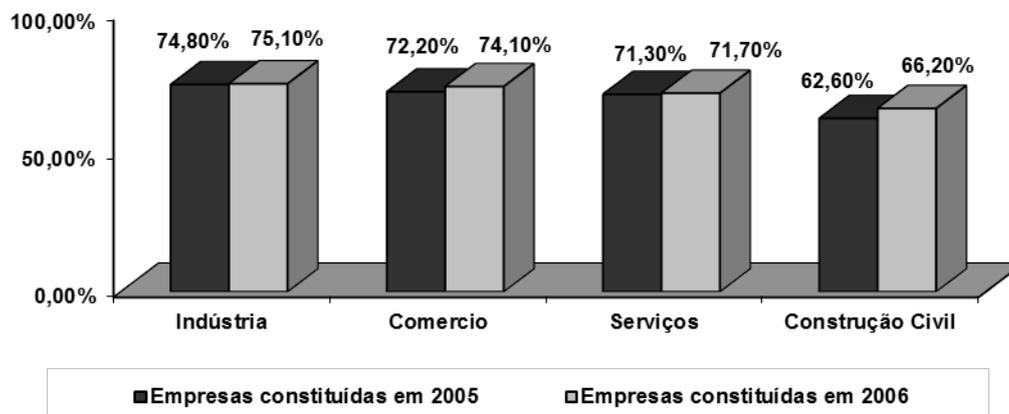
De acordo com o SEBRAE (2012), nos censos e nas pesquisas socioeconômicas o IBGE classifica as empresas de acordo com as faixas de pessoal ocupado total. O conceito de “pessoal ocupado” em uma empresa compreende além dos empregados, os seus proprietários.

Segundo Panagiotakopoulos (2011), apesar do fato das economias nacionais e locais no mundo serem constituídas em grande parte de micro e pequenas empresas, ainda existe pouca literatura administrativa focada na administração dessas empresas. De acordo com o autor, a fartura de literatura disponível no mercado quase sempre enfatiza casos pertinentes às grandes empresas. Esta percepção é corroborada por Kotey e Folker (2007) e Fuller-Love (2006).

No entanto, micro e pequenas empresas prestadoras de serviços, pela sua capacidade de absorção de mão de obra e crescente participação no PIB, vêm ganhando importância cada vez maior na economia dos países desenvolvidos e em desenvolvimento. No Brasil, dados do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC, 2009) indicam que o setor de serviços representa 68,5% do produto interno bruto nacional e responde por 77,3% dos empregos formais do País. Destes empregos, 52% são gerados por micro e pequenas empresas.

Entretanto, o índice de mortalidade continua preocupante, apesar da pesquisa do SEBRAE apresentada em outubro de 2011 apontar para um aumento na taxa de sobrevivência destas empresas (No Gráfico 1, empresas constituídas em 2005 foram verificadas nas bases de 2005 a 2008, e as constituídas em 2006 nas bases de 2006 a 2009).

Gráfico 1 - Taxa de sobrevivência de empresas de dois anos, evolução por setores de atividade.



Fonte: SEBRAE (2011).

Neste cenário, são plausíveis as considerações de Panagiotakopoulos (2011), Grapeggia *et al.* (2011), Kotey e Folker (2007) e Fuller-Love (2006) com relação à necessidade de melhor capacitação das pequenas empresas, visando agregar a qualidade nos serviços às suas típicas características de agilidade e flexibilidade, completando o trinômio da competitividade proposto por Bolwijn e Kumpe (1990).

3 QUALIDADE EM SERVIÇOS

Nas últimas décadas o conceito de qualidade tem evoluído de um caráter estritamente técnico operacional para um caráter estratégico, com ênfase nas necessidades do consumidor e comprometimento de toda organização (GARVIN, 1992).

Segundo Porter e Kramer (2006) e Tsai e Chou (2009), o aumento do nível de consciência da sociedade com relação à sustentabilidade social, ambiental e respeito à diversidade, entre outros, vem tornando o consumidor mais exigente e evidenciando a ampliação do conceito de qualidade.

O cliente final (usuário), cada vez mais agrega às suas expectativas a preocupação com os recursos e os meios utilizados para proporcionar a sua satisfação pessoal. Atentos a esta realidade, algumas empresas estrategicamente estão disponibilizando em tempo real (*via Internet*), os seus processos de produção de bens e serviços.

No entanto, segundo Freitas (2005) apesar de muito abordado em pesquisas científicas, o tema “Qualidade em Serviços” ainda é objeto de muitas discussões entre pesquisadores, gestores e proprietários de empresas por envolver dois objetos de entendimento não tão trivial: qualidade e serviços.

Albrecht (1998) considera serviço como um resultado psicológico e fundamentalmente pessoal, enquanto que um produto físico é geralmente “impessoal” quanto a seu impacto sobre o cliente.

O Quadro 2 apresenta as principais distinções entre bens e serviços, sendo que, de acordo com Grönroos (1995) e Parasuraman *et al.* (1985), as três primeiras características referem-se à intangibilidade, variabilidade, inseparabilidade dos serviços.

Quadro 2 - Principais distinções entre serviços e bens físicos

BENS FÍSICOS	SERVIÇOS
Tangível	Intangível
Homogêneo	Heterogêneo
Produção e distribuição separadas do consumo	Produção, distribuição e consumo são processos simultâneos
Uma coisa	Uma atividade ou processo
Valor principal produzido em fábricas	Valor principal produzido nas interações entre comprador e vendedor
Clientes não participam do processo de produção	Clientes participam da produção
Pode ser mantido em estoque	Não pode ser mantido em estoque
Transferência de propriedade	Não transfere propriedade

Fonte: Grönroos (1995)

Intangibilidade é a característica de algo que não pode ser tocado. Portanto, é a principal distinção entre bens físicos e serviços. Nos serviços de manutenção, objeto deste estudo, este é um fator gerador de incerteza para o cliente no momento da decisão sobre a recuperação de um equipamento, pois não permite experimentá-lo antes da concretização da compra do serviço. Neste sentido, as indicações de terceiros, a reputação e os aspectos tangíveis da empresa prestadora de serviço são relevantes na decisão do cliente.

A **variabilidade** dos serviços está intrinsecamente ligada à dependência da qualificação profissional de quem os executa e da infraestrutura das empresas. Esta característica reforça a importância da indicação de terceiros, da reputação dos

profissionais e dos aspectos tangíveis da empresa prestadora de serviço, bem como o comprometimento com programas de treinamento dos empregados. Cabe ressaltar, que um mesmo serviço pode apresentar resultados diferentes segundo a percepção de clientes diferentes.

Inseparabilidade é uma característica marcante nos serviços, uma vez que a simultaneidade da prestação e utilização dos serviços gera uma interação cliente-fornecedor que impacta diretamente na avaliação dos serviços prestados.

Grönroos (1998) considera que o consumo de serviços pode ser caracterizado como consumo de processo, enquanto que o consumo de bens físicos pode ser entendido como consumo do resultado de processos. E, que parece inevitável que a compreensão de processos de serviços se torne um imperativo para todos os tipos de empresas, e não apenas para as empresas consideradas de serviços.

Apesar de complexa, segundo Albernaz e Freitas (2010), a avaliação da qualidade em serviços é essencial para que uma organização torne-se competitiva e possua informações acerca das expectativas dos clientes e do desempenho dos serviços prestados.

Nas últimas décadas, diversos pesquisadores têm desenvolvido modelos destinados a mensurar a qualidade em serviços, considerando o cliente como foco principal (FREITAS *et al.*, 2008). O Quadro 3 sintetiza três modelos considerados entre os mais relevantes, aplicados a diversos tipos de serviços.

Quadro 3 - Alguns dos principais modelos de qualidade em serviços

AUTOR	MODELO	CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS	CONCLUSÕES PRINCIPAIS
Grönroos (1984)	Não apresenta modelo com representação algébrica	Qualidade dos serviços = f(expectativa, desempenho e imagem)	- Interação comprador/vendedor é mais importante que atividades de <i>marketing</i> . - Contato comprador/vendedor tem mais influência na formação da imagem que atividades de <i>marketing</i>
Parasuraman <i>et al.</i> (1985, 1988)	SERVQUAL $Q_i = D_i - E_i$	22 itens distribuídos em cinco dimensões da qualidade	- A qualidade de serviços pode ser quantificada. - Determina cinco dimensões genéricas para todos os tipos de serviços. - A qualidade dos serviços é a diferença entre expectativa e desempenho ao longo das dimensões.
Cronin e Taylor (1992)	SERVPERF $Q_i = D_i$	Utiliza as cinco dimensões gerais desenvolvidas por Parasuraman <i>et al.</i> (1988)	- Avaliação de qualidade de serviços é mais bem representada pelo desempenho ao longo das dimensões.

Fonte: Miguel e Salomi (2004)

Na interface cliente/fornecedor de serviço ocorre uma sequência de momentos da verdade denominados por Albrecht (1998) de ciclo de serviço, que varia de acordo com a natureza do serviço prestado. O momento da verdade é definido como cada instante no qual o cliente entra em contato com algum aspecto da empresa, seja ele tangível ou intangível e, conforme a experiência vivenciada, ele começa a formar a sua opinião sobre a qualidade do serviço.

Neste sentido, segundo Freitas (2005), através do entendimento do ciclo de serviço, o prestador de serviço pode identificar mais facilmente eventuais falhas e, mediante a tomada de ações corretivas e/ou preventivas, estas podem ser evitadas de forma a proporcionar um serviço de melhor qualidade.

3.1 Serviços de usinagem e manutenção industrial

Esses serviços são caracterizados pela especialização e contraditoriamente pela diversificação. Com relação ao atendimento, os fatores críticos são urgência e qualidade técnica. A complexidade e abrangência destes serviços se refletem na Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), onde a subclasse da

atividade apesar de ampla (Quadro 4) ainda não contempla a gama de operações praticadas, o que ocasiona divergência na classificação de empresas.

Quadro 4 – Classificação nacional de atividades econômicas utilizada por empresas prestadoras de serviços de usinagem e manutenção industrial.

HIERARQUIA		
Seção	C	Indústrias de transformação
Divisão	33	Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos
Grupo	331	Manutenção e reparação de máquinas e equipamentos
Classe	3314-7	Manutenção e reparação de máquinas e equipamentos da indústria mecânica
Subclasse	3314-7/99	Manutenção e reparação de outras máquinas e equipamentos para usos industriais não especificados anteriormente

Fonte: CNAE 2.0 (2013)

Tais serviços podem ser realizados utilizando a infraestrutura da empresa contratante e/ou nas instalações da empresa contratada. Entretanto, este artigo focaliza a prestação de serviços de usinagem e manutenção industrial por pequenas empresas nas suas próprias instalações, no atendimento a clientes-empresa, de segmentos diversos. Portanto, serviços de usinagem e manutenção industrial são entendidos como a reparação (manutenção corretiva) de equipamentos, envolvendo desmontagem, diagnóstico de falhas, operações de usinagem, operações de conformação, processos de soldagem, montagem e teste dos equipamentos mantidos.

Segundo a norma ABNT NBR 6175/1971, **usinagem** é um processo mecânico mediante a remoção de cavaco por determinada ferramenta, visando conferir a uma peça a forma, as dimensões ou acabamento especificado, ou ainda uma combinação qualquer destes três itens. Entende-se por cavaco, a porção de material da peça, retirada pela ferramenta, caracterizando-se por apresentar uma forma geométrica irregular (FERRARESI, 1995). O Quadro 5 apresenta a nomenclatura e a descrição das principais operações de usinagem.

Quadro 5 - Principais operações de usinagem

OPERAÇÕES	DESCRIÇÃO
Torneamento	Processo mecânico de usinagem destinado à obtenção de superfícies de revolução com auxílio de uma ou mais ferramentas monocortantes.
Aplainamento	Processo mecânico de usinagem destinado à obtenção de superfícies regradadas, geradas por um movimento retilíneo alternativo da ferramenta ou da peça.
Furação	Processo mecânico de usinagem destinado à obtenção de um furo geralmente cilíndrico numa peça, com auxílio de uma ferramenta geralmente multicortante.
Alargamento	Processo mecânico de usinagem destinado ao desbaste ou ao acabamento de furos cilíndricos ou cônicos, com auxílio de ferramenta geralmente multicortante.
Rebaixamento	Processo mecânico de usinagem destinado à obtenção de uma forma qualquer na extremidade de um furo.
Mandrilamento	Processo mecânico de usinagem destinado à obtenção de superfícies de revolução com auxílio de uma ou várias ferramentas de barra.
Fresamento	Processo mecânico de usinagem destinado à obtenção de superfícies quaisquer com auxílio de ferramentas geralmente multicortantes.
Serramento	Processo mecânico de usinagem destinado ao seccionamento ou recorte com auxílio de ferramentas multicortantes de pequena espessura.
Roscamento	Processo mecânico de usinagem destinado à obtenção de filetes, por meio da abertura de um ou vários sulcos helicoidais de passo uniforme, em superfícies cilíndricas ou cônicas de revolução.
Retificação	Processo de usinagem por abrasão, destinado à obtenção de superfícies com auxílio de ferramenta abrasiva de revolução.

Fonte: Adaptado de Ferraresi (1995)

Segundo Ferraresi (1995), **conformação** é um processo que visa conferir à peça a forma ou as dimensões, ou o acabamento específico, ou ainda qualquer combinação destes três itens, através da deformação plástica do metal. Tal processo compreende as operações de corte, dobra e curvatura em chapas.

Soldagem, segundo Wainer *et al.* (2004), é o processo de união entre partes metálicas usando uma fonte de calor, com ou sem aplicação de pressão. A solda é o resultado desse processo. Os processos podem ser classificados pelo tipo de energia ou pela natureza da união.

A norma NBR 5462/1994 define manutenção como sendo a combinação de ações técnicas e administrativas, incluindo as de supervisão, destinadas a manter ou relocar um item em um estado no qual possa desempenhar uma função requerida. Segundo essa norma, manutenibilidade é a facilidade de um item em ser mantido ou recolocado no estado no qual ele pode executar suas funções requeridas, sob condições de uso especificadas, quando a manutenção é executada sob condições determinadas e mediante os procedimentos e meios prescritos.

De acordo com a forma de intervenção nos equipamentos, a manutenção pode ser caracterizada em alguns tipos, conforme Quadro 6.

Quadro 6 – Tipos de manutenção de acordo com a forma de intervenção nos equipamentos.

TIPOS DE MANUTENÇÃO	CARACTERÍSTICAS
Corretiva não planejada	A manutenção corretiva não planejada caracteriza-se pela atuação em fato já ocorrido, seja este uma falha ou um desempenho menor que o esperado. Normalmente por não ter tempo hábil para preparação, acarreta em altos custos e riscos de segurança e qualidade.
Corretiva planejada	A manutenção corretiva planejada caracteriza-se pela qualidade da informação fornecida, mediante o acompanhamento do equipamento. Mesmo que a decisão gerencial seja deixar o equipamento funcionar até a quebra, essa é uma decisão conhecida e algum planejamento pode ser feito quando a falha ocorrer.
Preventiva	A manutenção preventiva é a atuação de forma a reduzir ou evitar a falha ou queda no desempenho dos equipamentos, obedecendo um plano previamente elaborado, baseado em intervalos de tempo definidos.
Preditiva	A manutenção preditiva, também conhecida como manutenção com base no estado do equipamento. Caracteriza-se pela realização com base em modificação de parâmetro de condição ou desempenho, cujo acompanhamento obedece a uma sistemática.

Fonte: Adaptado de Kardec e Nascif (2001)

Apesar de serviços possuírem características semelhantes (GRÖNROOS, 1995), serviços de usinagem e manutenção, pela sua extensão e diversificação, envolvem o relacionamento de diferentes profissionais na interface cliente/fornecedor, o que torna ainda mais complexa e subjetiva a avaliação de todo o processo por um único avaliador.

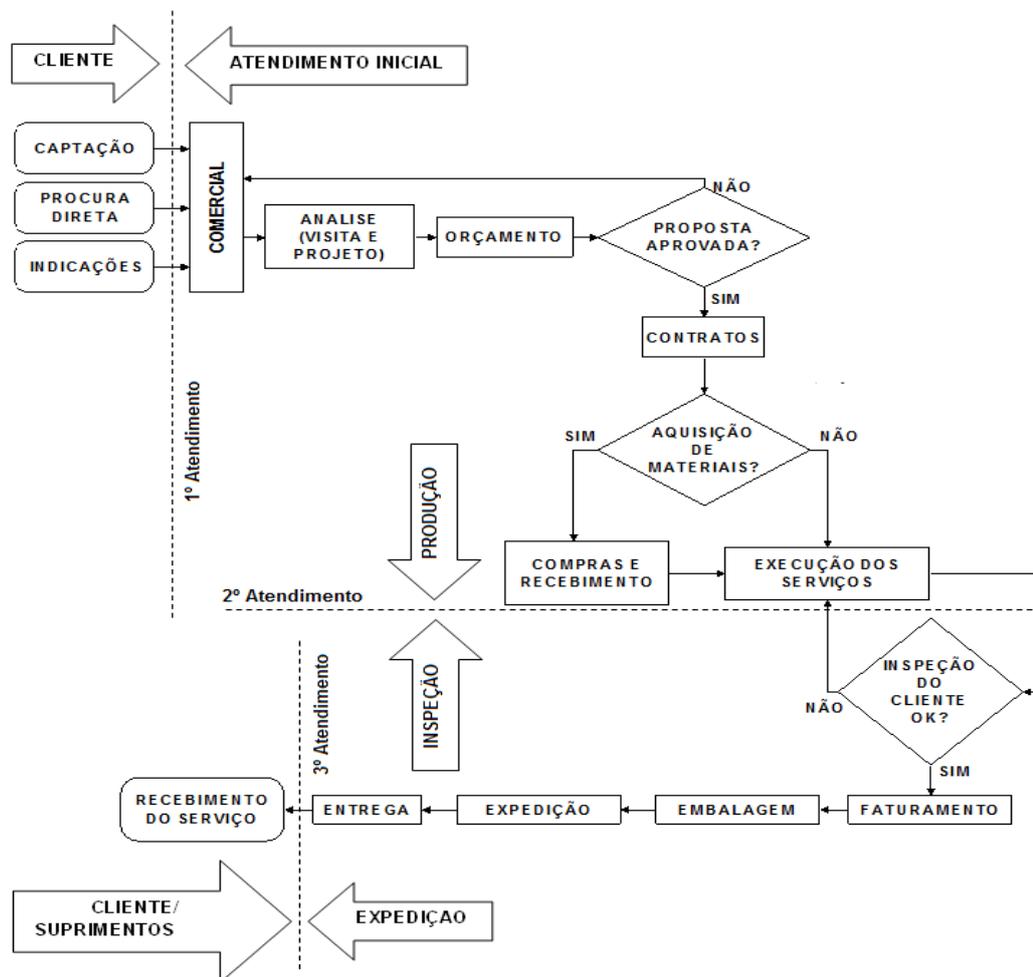
4 O MODELO PROPOSTO

Para desenvolver o modelo proposto neste artigo, inicialmente foi elaborado o macrofluxo do processo de atendimento de uma pequena empresa de usinagem e manutenção industrial baseado na observação da empresa em estudo, entrevistas com empresários deste segmento de serviço e na experiência do pesquisador.

A elaboração do macrofluxo de processo e o acompanhamento das atividades da empresa permitiram perceber que a prestação de serviços de usinagem e manutenção por pequenas empresas caracteriza-se por três agrupamentos de encontros de serviço (momentos da verdade) cruciais para a qualidade dos serviços.

Estes encontros estão inseridos no atendimento inicial, na produção/execução dos serviços e na expedição (Figura 1).

Figura 1 – Macrofluxo de processo de uma pequena empresa de usinagem e manutenção industrial



Fonte: Autoria própria (2014)

A delimitação das fronteiras do processo de atendimento, ainda que necessite de flexibilidade e ajustes para se adequar a possíveis mudanças no fluxo do serviço e/ou na estrutura organizacional, é de suma importância para mapear os encontros de serviço e identificar os pontos críticos do processo.

Diante da premissa que os momentos da verdade contribuem para formação da opinião do cliente sobre a qualidade do serviço prestado, o modelo propõe que o ciclo de serviço apresentado na Figura 2 seja utilizado como norteador para a elaboração do instrumento de coleta de dados e para a seleção do perfil dos

respondentes das empresas cliente, visando à obtenção de dados que represente a realidade do processo na sua totalidade.

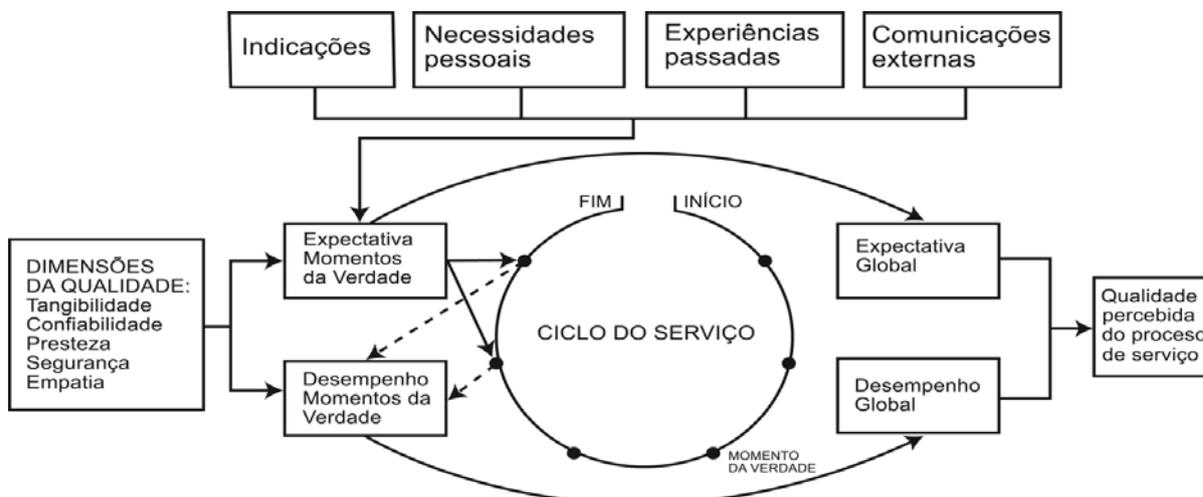
Figura 2 - Ciclo de serviços de uma pequena empresa de usinagem e manutenção industrial



Fonte: Autoria própria (2014).

A Figura 3 ilustra o modelo proposto, demonstrando as relações existentes entre as dimensões da qualidade, os fatores externos à organização e os momentos da verdade pertinentes ao ciclo do serviço na geração do conjunto de expectativas (*E*) e do conjunto de percepções do desempenho (*P*). Essas relações são determinantes para a formação da qualidade percebida ($Q = P - E$) pela empresa cliente à luz de cada momento da verdade e na totalidade do processo de serviço.

Figura 3 – Modelo para avaliação da qualidade dos serviços prestados por pequenas empresas de usinagem e manutenção industrial.



Fonte: Adaptação de Parasuraman et. al. (1988, 1990) e Albrecht (1998)

Neste contexto, fundamentado nas dimensões e itens da escala SERVQUAL adaptados ao ciclo de serviços (Figura 2), o modelo de avaliação proposto é composto de um questionário estruturado, com questões abertas e fechadas. São considerados três blocos, cada qual com um texto instrutivo (Ver Anexo):

- **Bloco A:** composto por questões que visam estabelecer o perfil do cliente. Neste bloco, cada cliente é solicitado a avaliar a importância das dimensões da escala SERVQUAL, atribuindo pontos a cada dimensão tal que a soma total dos pontos seja 100 (mais pontos devem ser atribuídos às dimensões consideradas mais importantes). Um “espaço aberto” é disponibilizado para o cliente registrar observações pertinentes.
- **Bloco B:** composto por 24 itens com declarações afirmativas para avaliar o nível de expectativas dos clientes (E). A expectativa geral do cliente é mensurada por um item adicional.
- **Bloco C:** composto por 24 itens com declarações afirmativas para avaliar o nível de desempenho dos serviços (P) prestados pela empresa segundo a percepção dos clientes. O desempenho geral do serviço é mensurado por um item adicional.

Nos blocos B e C foi utilizada uma escala não comparativa, itemizada, tipo Likert de sete pontos, cujos extremos são (1) “discordo totalmente” e (7) “concordo totalmente”. A opção de resposta “não se aplica” (NA) é disponibilizada caso o

respondente considere que algum item não é pertinente ao seu contexto de relacionamento e, portanto, não sinta o desejo de avaliar.

Adicionalmente, a entrevista direta semiestruturada foi escolhida como técnica complementar na coleta de dados, deste estudo, por se tratar de um instrumento flexível. Segundo Marconi e Lakatos (2010), a entrevista é um encontro entre duas pessoas, a fim de que uma delas obtenha informações a respeito de determinado assunto, mediante uma conversação de natureza profissional.

No presente artigo, entende-se por entrevista direta aquela em que o entrevistador de forma presencial indaga e o entrevistado responde; e semiestruturada por permitir novas indagações, à medida que retornam as respostas do informante. Essa técnica permite que o entrevistado, seguindo livremente a linha de pensamento e de suas experiências dentro do foco principal da pesquisa, atinja os objetivos escolhidos pelo pesquisador. Neste sentido, no modelo proposto, o roteiro para as entrevistas individuais foi formulado contendo quatro questões abertas, relacionadas a seguir, cujas respostas poderão ser confrontadas com os resultados do questionário:

- **Questão 1:** Você recomendaria a empresa XYZ? Por quê?
- **Questão 2:** Quais os principais critérios considerados por você (ou seu departamento) para escolha de um fornecedor de serviços de usinagem e manutenção industrial?
- **Questão 3:** Quais fatores causam mais satisfação com os fornecedores de serviços de usinagem e manutenção industrial?
- **Questão 4:** Quais fatores causam mais insatisfação com os fornecedores de serviços de usinagem e manutenção industrial?

Considerando que pequenas empresas prestadoras de serviços de usinagem e manutenção industrial possuem empresas de médio e grande porte na sua carteira de clientes e que nas negociações há o envolvimento com profissionais de departamentos diversos, é relevante considerar uma composição criteriosa do conjunto de respondentes para que a percepção dos departamentos das empresas-cliente esteja representada na amostra e caracterize com maior fidedignidade a qualidade do processo de serviço da empresa avaliada.

Por exemplo, um prestador de serviço pode ser bem avaliado pelo departamento de compras dos seus clientes devido ao preço acessível, forma de pagamento facilitada, agilidade no atendimento, entre outros atributos. Entretanto, a baixa qualidade técnica da manutenção e as constantes falhas na emissão e controle de notas fiscais podem levar os departamentos de finanças e produção destes clientes a ter uma percepção do desempenho do prestador de serviço totalmente discrepante da dos departamentos de compras.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É notório o crescimento do setor de serviços e a importância socioeconômica das pequenas empresas deste setor nas economias mundiais. Porém, apesar da relevância do referido setor na geração de emprego e renda, no Brasil a taxa de mortalidade dessas empresas é considerável. Este cenário não é diferente para as pequenas empresas prestadoras de serviços de usinagem e manutenção industrial.

Visando contribuir com os gestores para o aumento da competitividade dessas empresas, este artigo apresentou um modelo para avaliação da qualidade dos serviços prestados por pequenas empresas de serviços de usinagem e manutenção industrial, segundo a percepção dos clientes externos.

Um estudo exploratório está sendo realizado em uma pequena empresa de serviços de usinagem e manutenção industrial localizada no estado do Rio de Janeiro. Com esse estudo, pretende-se: caracterizar os clientes; mensurar a confiabilidade do questionário; captar expectativas e percepções de desempenho da empresa, segundo a opinião dos clientes; identificar os itens críticos em termos de expectativas (E) e desempenho (P), mensurando a qualidade percebida ($Q = P - E$); associar os itens críticos aos momentos da verdade, e; analisar criticamente os resultados obtidos pelo uso do questionário com os resultados da entrevista.

Espera-se que o modelo seja utilizado por empresas similares e contribua para a proposição de novos modelos destinados a empresas de outros portes e tipos de serviço.

REFERÊNCIAS

- ABNT. NBR 5462-TB116: **Confiabilidade e manutenibilidade**. Rio de Janeiro, 1994.
- ABNT. NBR 6175: **Processos mecânicos de usinagem**. Rio de Janeiro, 1971.
- ALBERNAZ, C. M. R. M.; FREITAS, A. L. P. **Um modelo para avaliação da qualidade de serviços de suporte de tecnologia da informação**. Anais do XXX ENEGEP, 2010.
- ALBRECHT, K. **Revolução nos serviços**. 5. Ed. São Paulo: Editora Pioneira, 1998.
- BARATA, E. L. SITEM – Sistema integrado de engenharia e gestão da manutenção de instalações e equipamentos industriais. **Ciência e Tecnologia dos Materiais**, v.19, n.1, fev., Lisboa, 2007.
- BOLWIJN, P. T.; KUMPE, T. Manufacturing in the 1990's – Productivity, Flexibility and Innovation. **Long Range Planning**, v.23, n.4, p.44-57, 1990.
[http://dx.doi.org/10.1016/0024-6301\(90\)90151-S](http://dx.doi.org/10.1016/0024-6301(90)90151-S)
- COMERLATO, L.; COSTA, C. A.; LUCIANO, M. A. Avaliação de capacidade tecnológica de fornecedores para apoio ao desenvolvimento de produtos: estudo de caso em uma montadora de ônibus. **Revista Produção Online**, Florianópolis, SC, v.13, n. 2, p. 577-600, abr./jun. 2013 <http://dx.doi.org/10.14488/1676-1901.v13i2.1179>
- CRONIN, J.; TAYLOR, S. Measuring service quality: A reexamination and extension. **Journal of Marketing**, v.56, n.3, p.55-68, 1992. <http://dx.doi.org/10.2307/1252296>
- FERRARESI, D. *Fundamentos da usinagem dos metais*. São Paulo: E. Blucher, 1995.
- FREITAS, A. L. P. A qualidade em serviços no contexto da competitividade. **Produção online**, v.5, n.1, p.1-24, 2005. <http://dx.doi.org/10.14488/1676-1901.v5i1.321>
- FREITAS, A. L. P.; BOLSANELLO, F. M. C.; VIANA, N. R. N. G. Avaliação da qualidade de serviços de uma biblioteca universitária: um estudo de caso utilizando o modelo Servqual. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 37, n. 3, p. 88-102, set./dez. 2008.
- FULLER-LOVE, N. Management development in small firms. **International Journal of Management Reviews**, v.8, p.175-190 set. 2006. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1468-2370.2006.00125.x>
- GARVIN, D. A. **Gerenciando a qualidade**: a visão estratégica e competitiva. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1992.
- GALDÁMEZ, E. V. C.; CARPINETTI, L. C. R.; GEROLAMO, M. C. *Proposta de um sistema de avaliação do desempenho para arranjos produtivos locais*. **Gestão & Produção**, v.16, n.1, p.133-151, 2009. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-530X2009000100013>
- GRAPEGGIA, M.; LEZANA, Á. G. R.; ORTIGARA, A. A.; SANTOS, P. C. F.. Fatores condicionantes de sucesso e/ou mortalidade de micro e pequenas empresas em Santa

Catarina. **Produção**, v.21, n.3, p.444-455, jul.- set., 2011. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-65132011005000025>

GRÖNROOS, C. **Marketing**: gerenciamento e serviços: a competição por serviços na hora da verdade. Rio de Janeiro: Campus, 1995.

GRÖNROOS, C. A service quality model and its marketing implications. **European Journal of Marketing**. v.18, n.4, p.36-44, 1984. <http://dx.doi.org/10.1108/EUM0000000004784>

GRÖNROOS, C. Marketing services: The case of a missing product. **Journal of Business & Industrial Marketing**, v.13, n.4/5, p.322-338, 1998. <http://dx.doi.org/10.1108/08858629810226645>

KARDEC, A.; NASCIF, J.. **Manutenção**: função estratégica. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora Ltda, 2001.

KOTEY, B.; FOLKER, C. Employee Training in SMEs: Effect of Size and Firm Type-Family and Nonfamily. **Journal of Small Business Management**. v.45, n.2, p.214–238, 2007.

LONGENECKER, J. G.; MOORE, C. W.; PETTY, J. W. **Administração de pequenas empresas: ênfase na gerência empresarial**. São Paulo: Makron Books, 1997.

MARCONI, M. A. LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**. 7. Ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MIGUEL, P. A. C.; SALOMI, G. E. Uma revisão dos modelos para medição da qualidade em serviços. **Produção**, v.14, n.1, p.12-30, 2004. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-65132004000100003>

OTANI, M.; MACHADO, W. V. A Proposta de desenvolvimento de gestão da manutenção industrial na busca da excelência ou classe mundial. **Revista Gestão Industrial**, v.4, n.2, p.1-16, 2008. <http://dx.doi.org/10.3895/S1808-04482008000200001>

PANAGIOTAKOPOULOS, A. What drives training in industrial micro-firms? Evidence from Greece. **Industrial and Commercial Training**, v. 43, p. 113-120, 2011. <http://dx.doi.org/10.1108/00197851111108944>

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. A conceptual model of service quality and its implications for future research, **Journal of Marketing**, v.49, Fall, p.41-50, 1985. <http://dx.doi.org/10.2307/1251430>

Portal CNAE - **Classificação nacional de atividades econômicas**. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/cnae/pesquisa.asp>. Acesso em 18 abril de 2013.

Portal MDIC - Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Disponível em: <http://www.mdic.gov.br/sitio/>. Acesso em: 18 Dez. 2011.

PORTER, M. E.; KRAMER, M. R. Strategy & Society. The link between competitive advantage and corporate social responsibility. **Harvard Business Review**, v.84, n.12, p.78-92, dezembro 2006.

SEBRAE. **Classificação das micro e pequenas empresas**. Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/uf/goias/indicadores-das-mpe/classificacao-empresarial>, 2012. Acesso em: 30-10-12.

SELLITTO, M. A. Formulação estratégica da manutenção industrial com base na confiabilidade dos equipamentos. **Produção**. v.15, n.1, p.44-59, jan/abr, 2005. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-65132005000100005>

SOUZA, M. C. A. F.; MAZZALI, L. Conceito e espaço da pequena empresa na estrutura industrial: heterogeneidade e formas de inserção. **Gestão & Produção**, v.15, n.3, p.591-603, set.-dez., São Carlos, 2008.

SOUZA, S. D. C.; ARICA, J. Uma análise comparativa entre sistemas de inovação e o diamante de Porter na abordagem de arranjos produtivos locais. **Produção**, v.16, n.1, p.80-87, São Paulo, 2006.

SUMI, T. Study for service business of manufacturing industry in Japan. In: **Service Systems and Service Management (ICSSSM), 2010 7th International Conference on**. IEEE, 2010. p.1-5, 2010.

TSAI, W-H.; CHOU, W-C. Selecting management systems for sustainable development in SMEs: A novel hybrid model based on DEMATEL, ANP, and ZOGP. **Expert Systems with Applications**, v.36, n.2, p.1444-1458, 2009. <http://dx.doi.org/10.1016/j.eswa.2007.11.058>

WAINER, E.; BRANDI, S. D.; MELLO, F. D. H. **Soldagem: processos e metalurgia**. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.



Artigo recebido em 28/11/2013 e aceito para publicação em 01/05/2014
DOI: <http://dx.doi.org/10.14488/1676-1901.v15i1.1710>

ANEXO: Instrumento de coleta de dados do modelo proposto

PERFIL DO RESPONDENTE		
Principal atividade da empresa: -----		
Cargo que ocupa na empresa: -----		
Tempo de experiência no setor: ----- Há quanto tempo é cliente da empresa X? -----		
Nos últimos três anos realizou serviços com a empresa X? Sim () Não ()		
Escolaridade: Nível fundamental () médio () superior () pós-graduação ()		
Formação profissional: ----- Sexo: M () F ()		
INSTRUÇÕES DE PREENCHIMENTO		
<p>Neste questionário, estão listadas abaixo as cinco dimensões da qualidade. Neste sentido, solicitamos emitir a sua opinião sobre a importância de cada uma delas, na avaliação da qualidade dos serviços prestados por uma empresa de usinagem e manutenção.</p> <p>Favor distribuir um total de 100 pontos entre as cinco dimensões, de acordo com o grau de importância em sua avaliação. Quanto mais importante for a dimensão da qualidade, mais pontos devem ser usados na avaliação.</p>		
	DESCRIÇÃO	Nº DE PONTOS
Dimensões da Qualidade	Aspectos tangíveis: instalações, equipamentos, pessoal envolvido e material de comunicação.	----Pontos
	Confiabilidade: capacidade de realizar um serviço prometido de forma confiável e precisa.	----Pontos
	Presteza: capacidade de ajudar o cliente e prover pronto atendimento.	----Pontos
	Segurança: habilidade em transmitir confiança e segurança, com cortesia e conhecimento.	----Pontos
	Empatia: cuidado e atenção individualizados ao cliente.	----Pontos
	TOTAL DE PONTOS:	100 Pontos
OBSERVAÇÕES: Caso deseje, fique à vontade para registrar as observações pertinentes.		

INSTRUÇÕES DE PREENCHIMENTO: Neste questionário, cada dimensão da qualidade é formada por um conjunto de afirmações que representa a expectativa dos clientes quando contratam serviços de usinagem e manutenção. Neste sentido, solicitamos que marque um “X” no número que indica a sua expectativa quanto à qualidade desses serviços em cada uma das 25 afirmações abaixo. Caso não deseje ou não seja capaz de avaliar um item, marque “X” na coluna, não avaliado. Não há respostas certas ou erradas. O que nos interessa é um número que represente sua opinião em uma escala de 1 a 7.		Discordo totalmente							Concordo totalmente	Não avaliado
LEGENDA: Número “1” Discordo totalmente, e número “7” Concordo Totalmente.		1	2	3	4	5	6	7		
TANGIBILIDADE	Item	DESCRIÇÃO								
	1	A empresa deve estar instalada em local de fácil acesso.								
	2	As instalações físicas devem ser visualmente compatíveis com os serviços oferecidos.								
	3	A empresa deve utilizar máquinas, ferramentas e instrumentos de controle, conservados e atualizados, de acordo com as características dos serviços oferecidos								
	4	A empresa deve destinar corretamente seus resíduos, tais como: aparas de usinagem, óleos e graxas dos equipamentos reparados								
5	Os empregados devem utilizar trajes bem cuidados e equipamentos de proteção adequados às características do ambiente de trabalho.									
CONFIABILIDADE	6	Uma empresa que presta serviços com qualidade deve fazê-los certo na primeira vez, não ocasionando retrabalho e atraso na entrega.								
	7	Quando os clientes têm algum problema com os serviços prestados, a empresa deve ser solidária com eles e deixá-los seguros.								
	8	Quando solicitada por algum cliente, a empresa deve estar apta a apresentar documentação que comprove a sua idoneidade								
	9	A empresa deve entregar os serviços no prazo prometido.								
	10	O valor cobrado pelos serviços e as condições de pagamento devem ser mantidos pelo prestador de serviço, conforme acordado no contrato.								
11	A empresa deve manter o controle sobre a emissão e preservação de seus documentos de forma correta.									
PRESTEZA	12	A empresa deve manter os clientes informados sobre o andamento dos serviços, de acordo com o cronograma previsto.								
	13	A empresa deve comunicar imediatamente ao cliente sobre o surgimento de imprevistos que impactam os termos do contrato, tais como: prazo, preço, incapacidade de continuar realizando o serviço, entre outros.								
	14	A empresa deve estar sempre disposta a colaborar com os seus clientes, ainda que a solicitação esteja fora do escopo dos serviços ofertados.								
	15	Na entrega dos serviços, os empregados da empresa devem se preocupar em proteger os equipamentos adequadamente, para prevenir danos durante o transporte.								
SEGURANÇA	16	Os clientes devem se sentir seguros quando contratam serviços de usinagem e manutenção.								
	17	Os empregados devem ser educados e conhecedores dos serviços oferecidos, para responder às perguntas dos clientes.								
	18	Os profissionais devem possuir qualificação de acordo com a função que desempenha na empresa.								
	19	Os empregados devem obter da empresa o suporte adequado e as condições de trabalho seguras e saudáveis para realizarem os serviços corretamente.								
EMPATIA	20	A empresa deve oferecer aos clientes facilidade de comunicação inclusive fora do seu horário de funcionamento.								
	21	A empresa deve ser ágil no envio dos orçamentos e na realização dos serviços contratados.								
	22	Quando necessário, a empresa deve ser flexível com a sua proposta comercial, visando melhor se adequar às particularidades dos clientes.								
	23	A empresa deve estar sempre disponível para ajudar os clientes e se necessário visitá-los, para melhor entender os serviços solicitados.								
	24	A empresa deve oferecer flexibilidade no horário de funcionamento, para atender as solicitações de serviços emergenciais.								
25	Na empresa, a qualidade geral do atendimento deve ser satisfatória.									

INSTRUÇÕES DE PREENCHIMENTO: Neste questionário, cada dimensão da qualidade é formada por um conjunto de afirmações que se refere ao desempenho de uma empresa. Neste sentido, solicitamos que marque um "X" no número que indica seu grau de concordância quanto ao desempenho da empresa "XYZ" em cada uma das 25 afirmações abaixo. Caso não deseje ou não seja capaz de avaliar um item, marque "X" na coluna, não avaliado. Não há respostas certas ou erradas. O que nos interessa é um número que represente sua opinião em uma escala de 1 a 7.		LEGENDA: Número "1" Discordo totalmente e número "7" Concordo Totalmente							
		Discordo totalmente						Concordo totalmente	No avaliado
	Item	DESCRIÇÃO	1	2	3	4	5	6	7
TANGIBILIDADE	1	A empresa XYZ encontra-se instalada em local de fácil acesso.							
	2	As instalações físicas da XYZ são visualmente compatíveis com os serviços oferecidos.							
	3	A XYZ utiliza máquinas, ferramentas e instrumentos de controle, conservados e atualizados, de acordo com as características dos serviços oferecidos.							
	4	A empresa XYZ destina corretamente seus resíduos, tais como: aparas de usinagem, óleos e graxa.							
	5	Os empregados da XYZ utilizam trajes bem cuidados e equipamentos de proteção adequados às características do ambiente de trabalho.							
CONFIABILIDADE	6	A empresa XYZ presta serviços com qualidade, realizando-os certo na primeira vez, não ocasionando retrabalho e atraso na entrega.							
	7	Quando o cliente tem algum problema com os serviços prestados, a XYZ é solidária com ele e deixa-o seguro.							
	8	Quando solicitada, a empresa XYZ apresenta documentação que comprova a sua idoneidade.							
	9	A empresa XYZ entrega os serviços no prazo prometido.							
	10	O valor cobrado pelos serviços e as condições de pagamento são mantidos pela empresa XYZ, conforme acordado no contrato.							
	11	A XYZ mantém o controle sobre a emissão e preservação de seus documentos de forma correta.							
PRESTEZA	12	A XYZ mantém o cliente informado sobre o andamento dos serviços, de acordo com o cronograma previsto.							
	13	A empresa XYZ comunica ao cliente sobre o surgimento de imprevistos que impactam os termos do contrato, tais como: prazo de entrega, preço, incapacidade de continuar realizando o serviço, entre outros.							
	14	A empresa XYZ está sempre disposta a colaborar com o cliente, ainda que a solicitação esteja fora do escopo dos serviços ofertados.							
	15	Na entrega dos serviços, os empregados da XYZ se preocupam em proteger os equipamentos adequadamente, para prevenir danos durante o transporte							
SEGURANÇA	16	O cliente se sente seguro quando contrata os serviços de usinagem e manutenção da empresa XYZ.							
	17	Os empregados da empresa XYZ são educados e conhecem sobre os serviços oferecidos pela empresa, para responder às perguntas dos clientes.							
	18	Os profissionais da empresa XYZ possuem qualificação, de acordo com a função que desempenha na empresa.							
	19	Os empregados obtêm da empresa XYZ o suporte adequado e as condições de trabalho seguras e saudáveis para realizarem os serviços corretamente.							
EMPATIA	20	A empresa XYZ oferece ao cliente facilidade de comunicação inclusive fora do seu horário de funcionamento.							
	21	A empresa XYZ é ágil no envio dos orçamentos e na realização dos serviços contratados.							
	22	Quando necessário, a empresa XYZ flexibiliza a sua proposta comercial, visando melhor se adequar às particularidades do cliente.							
	23	A empresa XYZ está sempre disponível para ajudar o cliente e se necessário visitá-lo, para melhor entender os serviços solicitados.							
	24	A empresa XYZ flexibiliza o horário de funcionamento, para atender as solicitações de serviços emergenciais.							
	25	Na empresa XYZ, a qualidade geral do atendimento é satisfatória.							