

# **QUALIDADE E PRODUTIVIDADE: UM ESTUDO DE CASO NA EMPRESA SONERGIA\***

Henrique José de Arruda (FACEQ)  
Kelly Cristina Alves Lino Gomes (FACEQ)

## **Resumo**

Este trabalho tem como objetivo caracterizar os conceitos de qualidade e produtividade, bem como entender suas evoluções até os dias atuais. Visa entender como as organizações se relacionam e colocam em prática esses conceitos. Identificamos, por meio de pesquisa de campo realizada com os colaboradores da empresa Sonergia, que não é possível manter um bom desempenho sem a devida simetria entre qualidade e produtividade. O resultado da pesquisa foi satisfatório, porém alguns colaboradores identificaram a necessidade de um investimento maior no que diz respeito a treinamentos ou preleções, aumentando o nível de conhecimento do item produtividade. É importante ressaltar que a maioria dos colaboradores consegue identificar a importância destes processos e como os mesmos interagem para o sucesso da organização.

**Palavras-chave:** Organização. Qualidade. Produtividade. Empresa. Sistema.

## **Introdução**

### **1 História e evolução da Qualidade**

Qualidade pode ser definida como “O conjunto de atributos que tornam um bem ou serviço plenamente adequado ao uso para o qual foi concebido” (MAXIMIANO, 2004, p. 177), desta forma almeja atender a critérios, de acordo com as necessidades tais como: operabilidade, segurança, tolerância a falhas, além de conforto, durabilidade, facilidade de manutenção entre outros. Para se acompanhar a qualidade de um produto, deve-se seguir o seu ciclo de vida, desde o projeto até o uso. É importante identificar o que determinará a qualidade do produto, de modo a projetá-lo para atendê-los em tais atributos, produzi-lo

---

\* Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade Eça de Queiros (Faceq – Uniesp Jandira) em dezembro de 2013, como exigência parcial para obtenção do título de Bacharel em Administração de Empresas, sob orientação da Professora Dra. Maria Clara Lopes Saboya.

dentro das especificações e acompanhar o seu uso, verificando se foi adequadamente projetado e corretamente produzido (LINS, 2004).

Até o século XVII, as atividades de produção de bens eram desempenhadas por artesão. Estes tinham especializações e denominações, haja vista que era uma classe que abarcava praticamente todos os profissionais existentes, como por exemplo, pintores, escultores marceneiros, vidraceiros, sapateiros, arquitetos, armeiros e tantos outros (LINS, 2004).

Os artesãos uniam-se em corporações de ofício, que tinham finalidade similar a dos atuais sindicatos e conselhos profissionais: regulamentar a profissão impedir o seu exercício ilícito e conter a concorrência desleal. Para registrar, os candidatos ao ofício submetiam-se a um exame em que sua habilidade era cuidadosamente avaliada. (LINS, 2004, p. 2)

Cada bem produzido era personalizado e incorporava inúmeros detalhes solicitados pelo cliente. O padrão de qualidade do artesão era, em geral, muito elevado e resultava na plena satisfação do cliente. De acordo com Paris e Zagonel (2013), durante o século XVIII e a partir das invenções da imprensa de tipos e do tear hidráulico, ficaria demonstrada a possibilidade de mecanizar o trabalho e produzir um bem em série. Mas somente no ano de 1776, com o desenvolvimento da máquina a vapor por James Watt, foi que o ser humano passou a contar com um recurso para substituir o trabalho humano ou a tração animal por outro tipo de energia.

O homem, antes um artesão, passou a ser um operário coadjuvante da máquina. A produção tornou-se padronizada e o número de opções colocadas à disposição do cliente era limitado. O trabalho era rotineiro e padronizado e o trabalhador perdeu o contato com o cliente e com a visão global dos objetivos da empresa. Era a divisão do trabalho entre aqueles que pensam (gerentes, administradores, engenheiros) e aqueles que executam (operários). (PARIS; ZAGONEL, 2013, p. 1)

Neste aspecto, estão os trabalhos de Fayol e Taylor. Que ainda têm forte influência na forma como as organizações operam e se estruturam na visão predominante sobre a qualidade. As necessidades psicológicas que dizem respeito ao desejo de segurança pessoal do trabalhador, de afeição, de participação e de autoestima estão relacionados com o ambiente de trabalho amistoso, com relação de confiança, com desenvolvimento pessoal, com os colegas, o espírito de equipe e a existência de liderança e de objetivos comuns no grupo (PARIS; ZAGONEL, 2013). Na administração, o estudo dos fatores humanos, desdobrou-se na análise dos papéis da liderança, no estudo da formação e das atividades das equipes, dos papéis da

compensação e da frustração no desempenho profissional e em diversos outros aspectos que iriam consolidar a moderna visão da gestão da qualidade total.

## **1.2 A Qualidade a partir da segunda guerra Mundial**

Após a Segunda Guerra Mundial, William Edwards Deming (amplamente reconhecido por seus estudos sobre melhoria dos processos produtivos) aceitou um convite para ir ao Japão, prestar apoio à recuperação da indústria daquele país. Lá Deming divulgou os conceitos de melhoria contínua e de controle estatístico de processos. Também defendeu os conceitos de aplicação do controle da qualidade em todas as áreas da empresa e do envolvimento e liderança da alta administração para a melhoria da qualidade (DEMING, 1990). De acordo com este autor, planejamento da qualidade é o processo de preparação para a obtenção dos objetivos. É um conjunto de atividades que visam desenvolver os produtos e os processos necessários para atender as necessidades dos clientes.

## **1.3 O desafio Japonês**

Segundo Lins (2004), a partir dos anos 1950 os japoneses iniciaram o desenvolvimento de programas de melhoria da qualidade, com novas técnicas e sistemas de produção que permitiram alcançar um elevado grau de qualidade, associado a níveis de falhas e de perdas ínfimas, medidas em ppm (partes por milhão) aproximando-se na prática, do ideal de produção com “zero erro”. Para chegar-se ao completo domínio de tais técnicas e incorporá-las ao processo produtivo, é necessário trilhar um longo caminho, que se inicia pela preparação cultural da empresa. O foco da gestão Japonesa está na preparação profissional, que domina plenamente, quase que por reflexo, as técnicas de trabalho em equipe, de organização e limpeza do local de trabalho, de abordagem sistematizada dos problemas.

Esse sistema de gestão japonês, graças à sua organização do trabalho, era capaz de recuperar o ideal da produção artesanal: um produto personalizado, tecnicamente perfeito, com um número quase ilimitado de alternativas a disposição do cliente. Apesar da agressiva competição no mercado global, as grandes corporações daquele país avançaram sobre o consumidor ocidental e implantaram indústrias em inúmeros países.

## 2 Produtividade

O conceito de produtividade foi introduzido e desenvolvido nas organizações para auxiliar, avaliar e melhorar seu desempenho. Inicialmente, a produtividade era calculada pela razão entre o resultado da produção e o número de empregados. Outras formas de medir a produtividade apareceram ao longo do tempo, quando era comparado o resultado da produção com a utilização de outros recursos, por exemplo, energia, matéria-prima, insumos, entre outros (SINGH et al., apud KING, 2007).

Para Almeida (2003) a eficiência com a qual as entradas são transformadas em produtos finais é uma medida da produtividade do processo. Em outras palavras, a produtividade mede a eficiência de transformação das entradas em saídas. Produtividade é definida como:  $\text{Produtividade} = \text{Saída (Output)} / \text{Entradas (Input)}$ . *Input* corresponde aos recursos empregados: matéria prima, equipamento, trabalho e outros fatores de produção, enquanto *output* equivale aos resultados obtidos na utilização desses recursos.

King (2007) enfatiza que o significado contemporâneo de produtividade deve ser considerado de maneira ampla, isto é, produtividade significa os esforços para adaptar eficiência à humanidade e harmonizá-la com o ambiente. O autor, de forma mais ampla, define produtividade como sendo a junção de eficiência mais eficácia, ou seja, fazer certas as coisas no tempo certo. Não é somente obter o máximo de eficiência e o máximo de eficácia, é necessário ir além do simples conceito de output / input e entender os fatores determinantes da melhoria da produtividade.

Martins (1999) complementa colocando três propostas que são feitas para a estruturação do modelo de produtividade para organização: abandono do conceito de operação em prol do conceito de evento, construção da cooperação por meio da comunicação ativa ao invés da comunicação retorcida e formal e participação e interpretação da formulação estratégica no lugar da tomada de decisão por meio de recorte hierárquico-funcional.

De acordo com King (2007), as empresas devem medir sua produtividade pelas razões a seguir:

- Os indicadores de produtividade apoiam-se no desenvolvimento do planejamento da empresa, não somente porque exercem o papel de um instrumento de medida para mostrar se os objetivos estratégicos estão sendo

atingidos ou não, mas porque mostram de uma maneira mais segura, onde a empresa deve concentrar esforços para se tornar mais produtiva;

- Com um correto sistema de indicadores, os colaboradores tornam-se mais conscientes sobre o que é produtividade. Ao invés de um conceito abstrato, a produtividade ganha uma dimensão mais concreta;
- Utilizando os indicadores de produtividade como uma ferramenta de diagnóstico, será possível identificar áreas problemáticas que requerem atenção imediata e então implementar melhorias;
- Em programas de incentivo ou de distribuição dos resultados é mais eficiente interligar melhorias ou crescimento da produtividade com aumento de salários;
- Um sistema de indicadores de produtividade devidamente integrado com a distribuição dos resultados financeiros irá contribuir na melhoria do padrão de vida das pessoas.

Ainda segundo o autor (KING, 2007), a maior produtividade no trabalho está diretamente ligada à qualidade de vida, desde que devidamente compreendido e respeitado o conceito de que a riqueza gerada deve ser corretamente distribuída. A produtividade e os indicadores de produtividade vêm sendo utilizados ao longo do tempo por pessoas e organizações para medir e acompanhar o seu desempenho. Em muitos casos, tais indicadores de produtividade são subutilizados, ou seja, não são trabalhados de forma sistêmica. Com a finalidade de explorar toda a potencialidade que a análise da produtividade pode fornecer, vem sendo desenvolvido um modelo para a produtividade sistêmica (IBQP, 1999).

## **2.1 Produtividade Sistêmica**

Segundo Macedo (2002), ainda é presente a visão de que as determinantes da produtividade das empresas se referem a cada departamento isoladamente. Entretanto, nos últimos 30 anos, essa concepção vem sofrendo fortes alterações: em seu lugar tem sido difundidos novos sistemas e técnicas de gestão, cujo princípio básico é o desenvolvimento de uma visão sistêmica da empresa. O autor reforça a importância da visão sistêmica global da empresa ao afirmar que a otimização local de cada departamento, ou de cada máquina não garante a otimização global da empresa.

Para atender a esta nova realidade, novos modelos de produtividade começaram a ser desenvolvidos, buscando uma melhor compreensão de produtividade e crescimento econômico. Com base nisso, King (2007) expõe que a proposta da produtividade sistêmica repassa fortemente todas as definições anteriormente citadas, ampliando apenas sua forma de atuação como maneira de se medir a riqueza de uma organização ou de um setor produtivo.

Para Oliveira (2004), a sustentabilidade das organizações produtivas passa necessariamente pelo processo de melhoria continua nas políticas de gestão e nas ferramentas de tomada de decisão. O setor produtivo deve compatibilizar a busca pelo desenvolvimento econômico com a preservação das condições de vida, pela integração dos sistemas de gestão de qualidade, da gestão ambiental e da segurança e saúde ocupacional e pelo exercício da responsabilidade social. É justamente dentro desta visão que se desenvolvem os modelos de produtividade sistêmica. Assim, para o Instituto Brasileiro da Qualidade e Produtividade (IBQP) a produtividade tem como objetivo principal o desenvolvimento sustentável com o melhor padrão de vida para a sociedade. A produtividade tem, acima de tudo, uma função social, e o conceito de Produtividade Sistêmica está fundamentado nesta função.

## **2.2 Modelo de Gestão Através da Produtividade Sistêmica**

Macedo (2002) comenta que a produtividade sistêmica não se restringe ao pensamento de eficiência apenas no contexto da organização, mas como amplo horizonte que relaciona compras de fornecedores intermediários, relacionamento com clientes internos e externos. Afirma, também, que a eficiência na produção é condição necessária, mas não suficiente, do processo produtivo da empresa. A produtividade sistêmica é formada por cinco fatores e dois referenciais da produtividade. Os fatores são todos aqueles que afetam diretamente a produtividade de uma organização. Os referenciais são fatores orientadores que devem direcionar toda análise de produtividade (IBQP, 1999).

### ➤ **Fator humano**

É a relação entre o resultado obtido em um determinado período e o número de pessoas envolvidas, ou pelo valor investido nessas pessoas;

### ➤ **Fator Meios de Produção**

É a relação entre resultado da produção e os meios utilizados para a sua obtenção;

➤ **Fator Inventário**

É a relação entre a produção e o estoque, objetivando buscar o balanceamento ideal dos estoques de matéria prima, material em processo e produto acabado;

➤ **Fator Recursos Naturais**

É a otimização do uso racional dos recursos naturais, visando minimizar ou eliminar os efeitos ambientais decorrentes das atividades humanas, objetivando a busca permanente de uma melhor qualidade ambiental;

➤ **Fator Gestão**

É a relação entre os recursos utilizados e os resultados obtidos através do gerenciamento de todos os fatores que compõem o sistema, objetivando a otimização do gerenciamento e desenvolvimento sustentável (econômico social e ambiental);

➤ **Referencial de Comparação**

É o processo de comparação a uma fonte preestabelecida e determinada dos cinco fatores mencionados acima, com o objetivo de posicionar as organizações em relação a outras organizações do mesmo ou de diferentes grupos, indicando seus pontos passíveis de melhoria;

➤ **Referencial de Distribuição**

É a distribuição justa da riqueza gerada pela empresa entre empresários, trabalhadores, governo, consumidores, investimentos e terceiros.

### **3 Estudo de caso na empresa Sonergia**

#### **3.1 História**

A origem da empresa Sonergia<sup>1</sup> remonta a 1899, com a fundação “The São Paulo Railway”, Light que iluminava a cidade e, nessa época, os paulistanos já podiam tomar bonde elétrico, indo da Barra Funda até a Santa Efigênia. Em 1979, a Light é comprada pelo Governo brasileiro e, dois anos depois, passa ao controle estadual com nome de Sonergia. A Sonergia é leiloada em 15 de Abril de 1998, sendo adquirida pelo consórcio Lightgás, do grupo Light, formado pelas empresas norte americanas Houston Industries Energy, Inc. e The AES Corporation, a francesa Electricité de France (EDF) e a brasileira Companhia Siderúrgica Nacional (CSN).

---

<sup>1</sup> Nome fictício.



## **3.2 Análise da Organização**

A Sonergia é, atualmente, a maior empresa de distribuição de energia Elétrica da América Latina, e conta com um quadro de 4.500 funcionários próprios, sendo que quase 2/3 desse quadro é operacional (base da empresa). Esses colaboradores estão divididos em níveis operacionais (Distribuição aérea, Subterrânea, Estações e Linhas de transmissão) e níveis Administrativos (Técnicos da Gestão, atendimento *call center*, central de operações, Diretoria e Presidência), atendendo a área geográfica da Grande São Paulo e Região.

### **3.2.1 Missão**

A Missão da empresa é fornecer uma energia elétrica limpa e segura para o seu cliente final e garantir a satisfação de ser a pioneira no setor elétrico aos órgãos reguladores.

### **3.2.2 Visão**

“Ser a melhor distribuidora de energia elétrica do País até 2016”.

### **3.2.3 Valores**

- Segurança em primeiro lugar;
- Agir com Integridade;
- Honrar Compromissos;
- Buscar a Excelência;
- Realizar-se no trabalho.

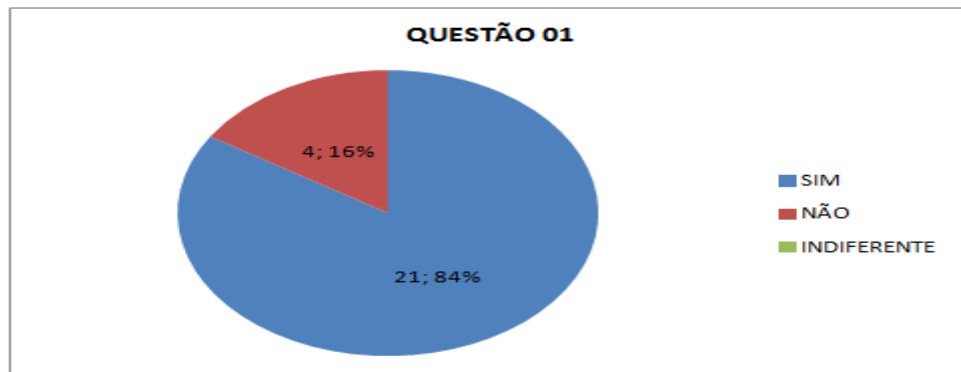
## **3.3 Pesquisa de campo**

A partir da constante cobrança das empresas da melhora de qualidade e produtividade e a visão de estarem em constante aperfeiçoamento para se manterem vivas em um mercado que cada dia está mais competitivo, realizamos pesquisa de campo na empresa citada, utilizando pesquisa quantitativa, com 14 perguntas fechadas e algumas abertas, para análise. Utilizamos como amostra 25 pessoas lotadas em uma das bases operacionais da empresa. Esta base possui 180 colaboradores operacionais, ou seja, utilizamos uma amostra de 14% do total do quadro de funcionários da Sonergia.

Foram apresentadas aos colaboradores as questões elencadas a seguir, cuja tabulação e análise se encontram em quadro logo abaixo da pergunta:

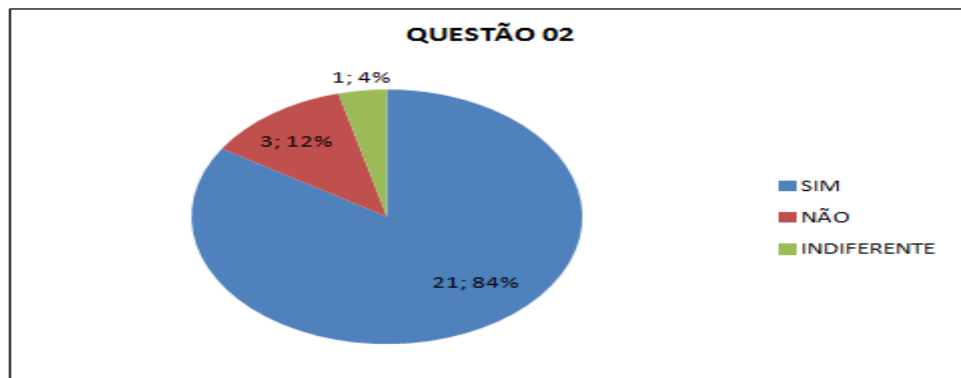


1. Você acha importante o fator produtividade em sua empresa?



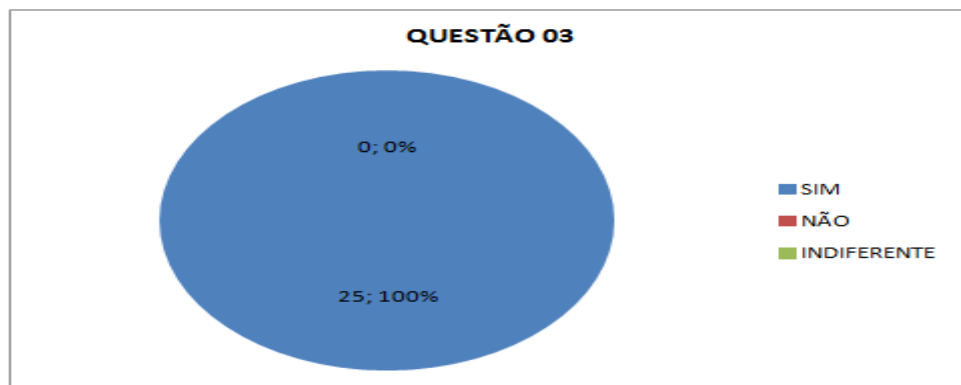
De acordo com a opinião, 21 dos entrevistados, acham importante o fator produtividade na empresa, representando 84%. Quatro pessoas opinaram negativamente, 16% do total entrevistado.

2. Você acha importante o fator qualidade em sua empresa?



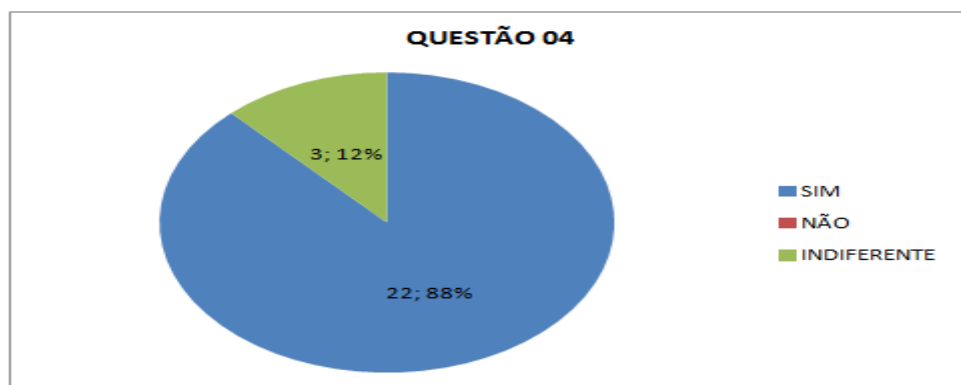
Após análise das questões respondidas, identificamos que 21 colaboradores identificam como sendo importante a qualidade na empresa, 84% da amostra. Três colaboradores acham sem importância (12%), e opinou como sendo indiferente somente 1 colaborador, 4% da amostra.

3. Suas atividades diárias influenciam na produtividade?



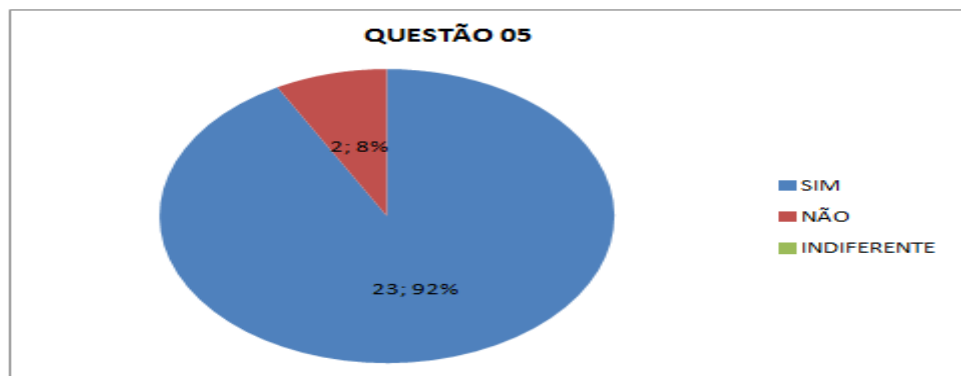
Questionados como as atividades exercidas pelos colaboradores apresentam influencia sobre a produtividade, 100% identificaram que sim, ou seja, todos conseguem ver a importância neste processo.

4. Suas atividades diárias influenciam na qualidade?



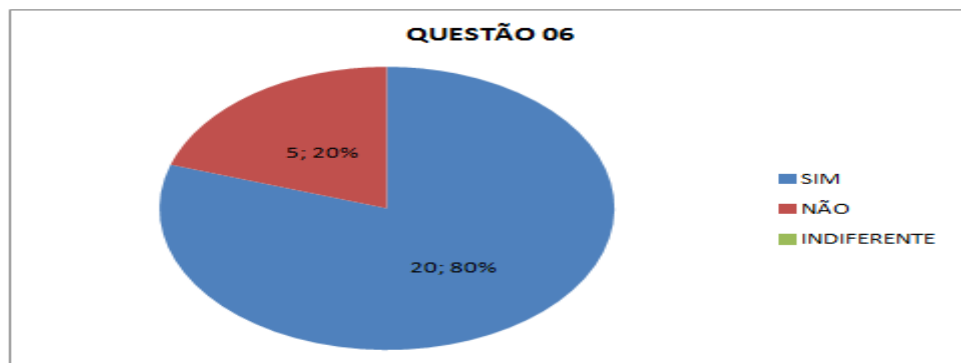
Diante desta questão, 22 dos colaboradores que responderam a pesquisa consideram que a qualidade influencia nas atividades diárias exercidas, representando 88% da amostra. Apenas 3 colaboradores identificaram que a qualidade não influencia em suas atividades diárias.

5. Há algum controle de produtividade na empresa?



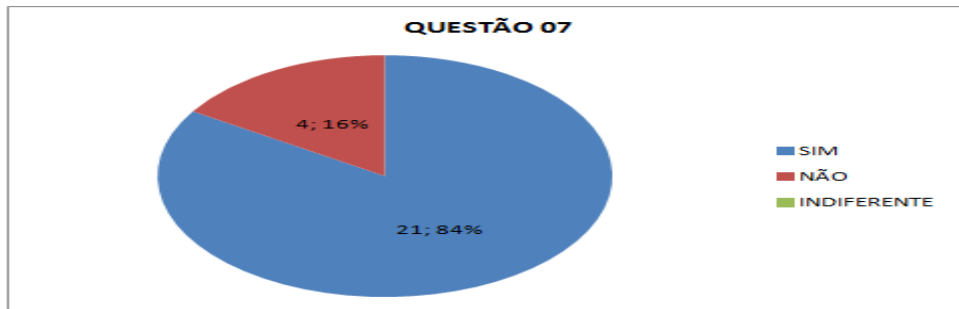
Questionados se existe controle de produtividade na empresa, 23 colaboradores concordaram, representando 92% da amostra. Isto mostra que a empresa possui foco na produtividade e que os operacionais envolvidos conhecem este controle.

6. Em seu entendimento, qualidade e produtividade possuem relação?



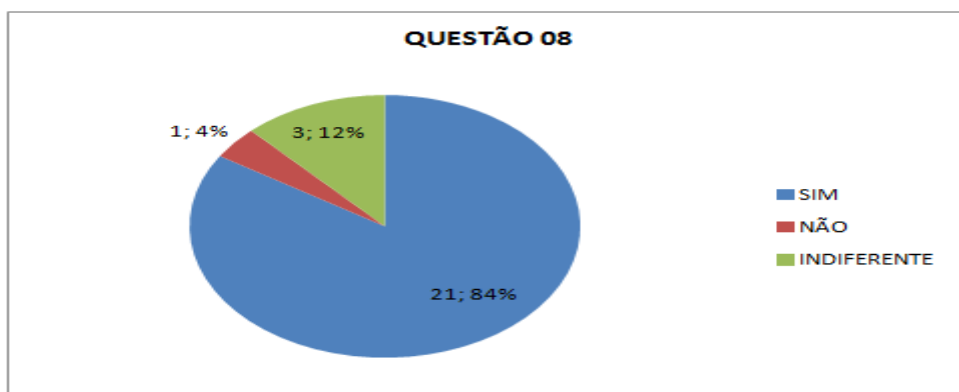
No entendimento dos colaboradores que responderam a pesquisa, 80% visualizam alguma relação entre qualidade e produtividade. A partir desta visão é possível desenvolver atividades buscando a satisfação do cliente, bem como a melhor imagem da organização.

7. A otimização da Qualidade e da produtividade são importantes para tornar a empresa competitiva no mercado?



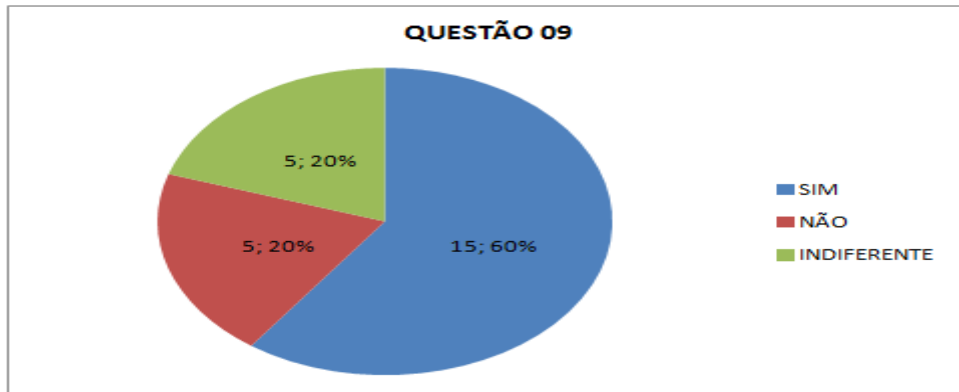
Analisando o mercado, a maior parte dos colaboradores identifica que qualidade e produtividade são importantes para manter a empresa mais competitiva no mercado; 21 colaboradores, representando 84% do público expressaram esta opinião; 04 colaboradores responderam que qualidade e produtividade não possuem influência para que a empresa torne-se mais competitiva.

8. Analisando outras empresas do mesmo setor, consegue identificar a importância da qualidade?



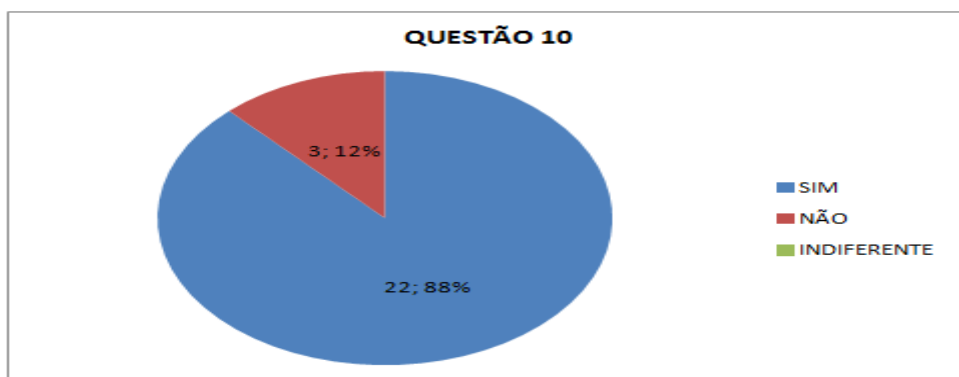
No entendimento dos colaboradores, 84% conseguem identificar a importância da qualidade em outras empresas do mesmo ramo, setor elétrico, 12% não possuem esta visão e 4% foi indiferente a questão ou preferiram não opinar.

9. Analisando outras empresas do mesmo setor, consegue identificar a importância da produtividade?



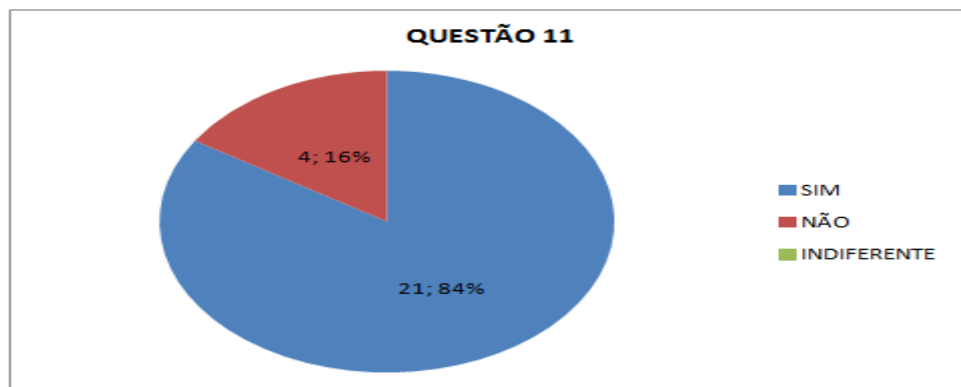
Fazendo a mesma análise da questão anterior, utilizando o fator produtividade, 60% conseguem identificar a importância deste fator em outras empresas do mesmo ramo, setor elétrico; 20% não conseguem enxergar esta importância e 20% foram indiferentes à questão ou preferiram não opinar.

10. A empresa em que você atua busca melhorias nos processos de produtividade?



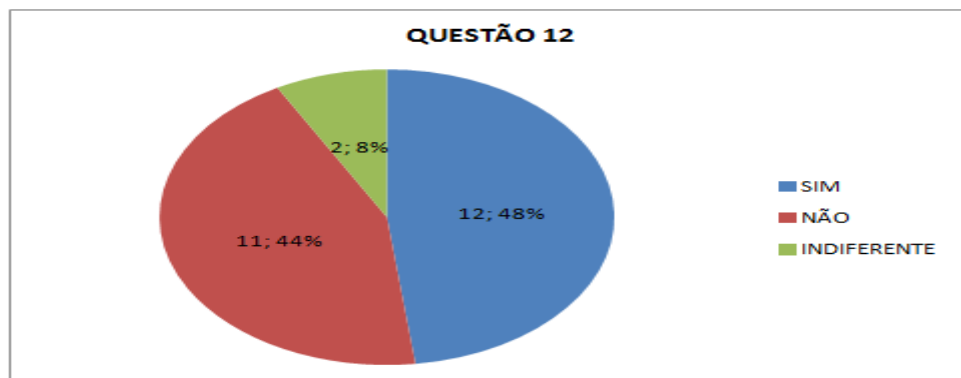
A empresa analisada, de acordo com as respostas obtidas busca melhorias nos processos de produtividade. 88% dos colaboradores identificaram esta busca, apenas 12% responderam negativamente esta questão.

11. A empresa em que você atua busca melhorias nos processos de qualidade?



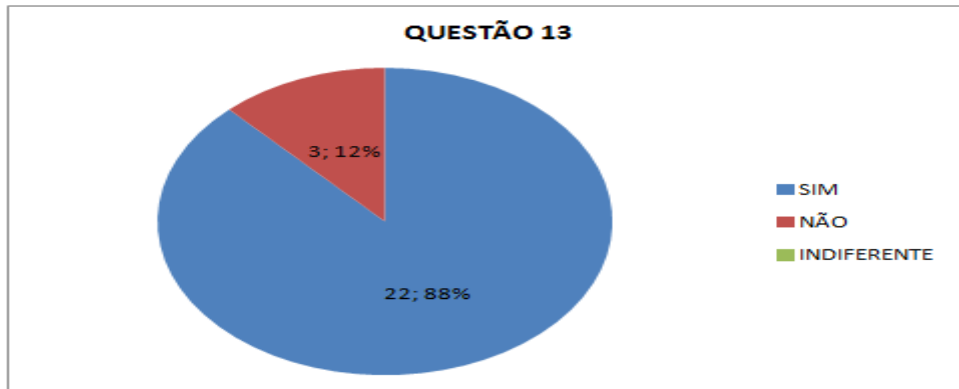
A empresa pesquisada busca melhorias nos processos relacionados a qualidade, fato constatado por 84% dos colaboradores que responderam a pesquisa. Apenas 4% acha que a empresa não atua neste processo.

12. Já participou de algum treinamento referente à produtividade oferecido pela empresa?



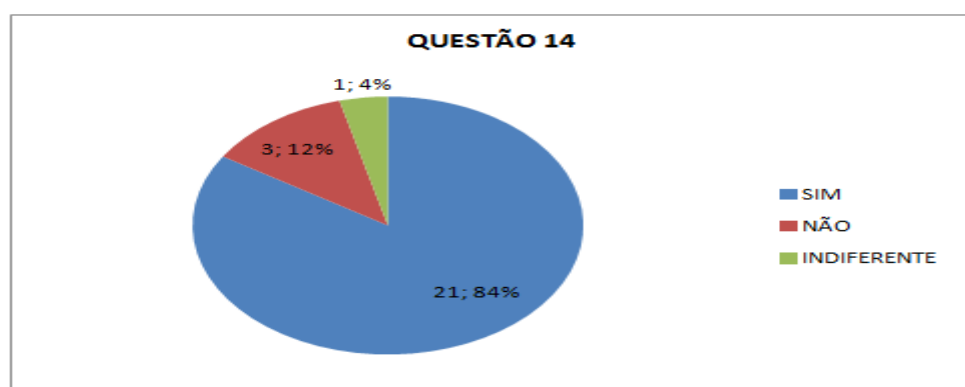
Após análise da pesquisa, identificamos que 48% dos colaboradores já participaram de algum treinamento relacionado à produtividade, 44% afirmaram que nunca participaram de nenhum treinamento e 8% foram indiferentes à questão.

13. Considera importante o investimento da empresa para melhoria nos processos de qualidade?



A maior parte dos colaboradores, representando 88% consideram importante o investimento da empresa nos processos de qualidade. Indicam que para melhoria a empresa deve investir na qualidade de materiais, na motivação dos colaboradores, na inovação de processos. Evitar que as operações realizadas tenham impacto ambiental.

14. Considera importante o investimento da empresa para melhoria nos processos de produtividade?



Para 84% dos colaboradores, é importante que a empresa invista nos processos de produtividade, criando um ambiente de trabalho mais dinâmico. Para obter esta melhora se torna necessário investimento e desenvolvimento de programas eficientes de controles.



## Considerações finais

Nosso estudo demonstra que a qualidade na visão do público operacional está relacionada, principalmente com a qualidade de materiais, na elaboração de novos procedimentos de trabalho, na adequação de procedimentos já existentes, na aquisição e modernização de equipamentos e na aplicação de treinamentos e preleções. Os colaboradores identificam que são peças-chave para que os serviços prestados apresentem uma boa qualidade na execução, estão diretamente ligados a este processo.

Recentemente foi implantado um programa denominado SGPE (Sistema de Gestão de Processos Elétricos) voltado para o acompanhamento e implantação de ações, abrangendo todas as áreas operacionais da empresa. Esta ferramenta permite que os gestores obtenham dados precisos, dia-a-dia, dos serviços executados por suas equipes e, a partir deles, desenvolver planos de ações, sejam elas de responsabilidade da própria equipe ou de outras áreas envolvida no processo.

A hipótese 1 que relaciona qualidade com produtividade foi confirmada através da pesquisa: na maioria, os colaboradores conseguem identificar esta relação, informam que a qualidade está atrelada à produtividade, formando o equilíbrio para desenvolvimento global da organização. Os indicadores de produtividade permitem uma avaliação precisa do esforço empregado para produzir produtos ou serviços.

Também confirmada a hipótese 2 que identifica o grau de exigência para se manter em um mercado competitivo: de acordo com dados da pesquisa, os colaboradores possuem visão que todas as empresas que buscam solidez no mercado devem, acima de tudo, buscar o aperfeiçoamento dos processos e aprimoramento das tecnologias empregadas. Em outubro a empresa foi auditada e recebeu a recertificação da ISO14001 (Sistema de Gestão Ambiental) e OHSAS18001 (Segurança e Saúde Ocupacional), confirmando a hipótese 3. Com o cliente interno satisfeito, torna-se mais fácil a atuação e reconhecimento no mercado. Nossa pesquisa finaliza com a percepção de que a empresa Sonergia está no caminho certo em busca de sua visão, conta com a compreensão e atuação dos colaboradores, bem como o envolvimento da alta liderança.

## Referências bibliográficas

ABNT. ABNT NBR 16001: 2004. **Responsabilidade social/Sistema de gestão: Requisitos.** Rio de Janeiro, 2004, p.11.

ALMEIDA, D. P. **Racionalização industrial**. 2003 (Mimeo).

DEMING, Edwards W. **Qualidade: a revolução na produtividade**. Rio de Janeiro: Marques Saraiva, 1990.

IBQP. **Produtividade sistêmica**. São Luiz. 1999. Programa de capacitação de agentes da produtividade. Disponível em: <http://ibqp.org.br/infocentro/pesquisa.php> . Acessado em 26 de maio de 2013.

KING, N. C. O. **Desenvolvimento de um processo para análise da Produtividade Sistêmica**. Curitiba: PUC/PR, 2007.

LINS, Bernardo Estellita. Breve História da Engenharia da Qualidade. **Cadernos Aslegis 12**, São Paulo: UNESP, 2004.

MACEDO, M. M. Gestão da produtividade nas empresas. **Revista FAE Business**, v.5, n.3, p. 18-22, 2002.

MARTINS, R. A. **Sistemas de medição de desempenho: um modelo para estruturação do uso**. 1999. Tese (Doutorado em Engenharia), Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

MAXIMIANO, A. C. A. **Teoria geral da administração: da revolução urbana a revolução digital**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

OLIVEIRA, D. P. R. **Planejamento Estratégico: Conceitos, Metodologia, e Práticas**. São Paulo: Atlas, 2004.

PEREIRA, I. R. **Análise de um sistema de medição de desempenho segundo o modelo de produtividade sistêmica**. Disponível em <http://www.ufjf.br/ep/files>, acessado em 15 de agosto de 2013.

UBQ União Brasileira para Qualidade. **Produtividade Sistêmica**. Disponível em <http://www.ubq.org.br>, acessado em 30 de setembro de 2013.

PARIS, Wanderson S.; ZAGONEL, Evaldo. **Evolução Histórica dos Sistemas Produtivos**. Disponível em: [http://www.cronosquality.com/eh\\_sp.html](http://www.cronosquality.com/eh_sp.html). Acessado em 26 de maio de 2013.

AES ELETROPAULO. Disponível em <https://www.aeseletropaulo.com.br/sobre-a-aes-eletropaulo/quem-somos/conteudo/aes-eletropaulo>), acessado em 15/09/2013.