

# IMPACTO DA CERTIFICAÇÃO ISO 9000 NO DESEMPENHO DE EMPRESAS DE PEQUENO PORTE DA INDÚSTRIA QUÍMICA PAULISTA

**Miguel Juan Bacic**

**JOÃO CARLOS PIEDADE VANNUCCI**

## **Resumo:**

*As normas ISO 9000 constituem o guia mais adequado para estabelecer, manter e documentar um sistema de qualidade. Os efeitos da adoção dessas normas têm sido o tema de vários estudos e artigos em revistas especializadas. Este trabalho procura estabelecer uma ligação entre a certificação e a performance empresarial, investigando as pequenas indústrias químicas paulistas que se certificaram nas normas ISO 9000. A hipótese da pesquisa foi que a certificação traz benefícios para as empresas, tais como diminuição dos custos da não qualidade, melhoria na produtividade e nas receitas. Com o objetivo de testar a hipótese foi estudado o desempenho de 28 empresas certificadas e 23 não certificadas, usando como fonte dados financeiros públicos. Adicionalmente foi aplicado um questionário nas empresas certificadas para levantar sua opinião sobre os benefícios obtidos com a certificação. Os resultados aqui obtidos podem auxiliar as empresas e os estudiosos do assunto nas decisões sobre as vantagens ou desvantagens da certificação.*

**Área temática:** *Custos da Qualidade*

## **Impacto da certificação ISO 9000 no desempenho de empresas de pequeno porte da indústria química paulista**

### **Resumo**

As normas ISO 9000 constituem o guia mais adequado para estabelecer, manter e documentar um sistema de qualidade. Os efeitos da adoção dessas normas têm sido o tema de vários estudos e artigos em revistas especializadas. Este trabalho procura estabelecer uma ligação entre a certificação e a *performance* empresarial, investigando as pequenas indústrias químicas paulistas que se certificaram nas normas ISO 9000. A hipótese da pesquisa foi que a certificação traz benefícios para as empresas, tais como diminuição dos custos da não qualidade, melhoria na produtividade e nas receitas. Com o objetivo de testar a hipótese foi estudado o desempenho de 28 empresas certificadas e 23 não certificadas, usando como fonte dados financeiros públicos. Adicionalmente foi aplicado um questionário nas empresas certificadas para levantar sua opinião sobre os benefícios obtidos com a certificação. Os resultados aqui obtidos podem auxiliar as empresas e os estudiosos do assunto nas decisões sobre as vantagens ou desvantagens da certificação.

**Palavras-chave:** Certificação ISO 9000. Desempeno empresarial. Pequenas Empresas.

**Área temática:** Custos da Qualidade.

### **1 Introdução**

Em 1990, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) adotou a ISO 9000 como modelo de gestão da qualidade. A partir dessa data, milhares de firmas brasileiras têm implantado seus sistemas da qualidade, fundamentando-se nessas normas.

O principal benefício esperado para a adoção de um sistema de garantia da qualidade certificado na ISO 9000, e que justificaria um investimento de monta, é o aumento dos lucros. Este pode ocorrer de duas formas:

- Por meio da redução dos custos de produção, diminuindo os erros, falhas e desperdícios do processo produtivo.
- A partir do aumento da receita, pelo incremento das vendas.

Como decorrência das duas situações espera-se que as empresas certificadas apresentem aumento em seus indicadores de produtividade, dado que poderão obter o mesmo volume de receitas com custos (e recursos) menores ou aumentar as receitas com um incremento proporcionalmente menor de custos e recursos aplicados. Coloca-se assim a seguinte questão: empresas que adotaram um sistema de gestão da qualidade, baseado nas normas ISO 9000, obtiveram um melhor desempenho referente à produtividade do que aquelas que não se certificaram?

Este trabalho procura contribuir com a resposta a essa questão por meio de uma pesquisa documental tomando como base empresas de pequeno porte da indústria química paulista.

## 2 Certificação da qualidade e eficiência empresarial

Entre os organismos certificadores, a ABNT, que representa a ISO no Brasil, especifica em folheto informativo que os maiores benefícios da certificação são o incremento do nível de organização e os controles internos e o aumento da satisfação de clientes e funcionários. Já o British Standard Institute (BSI), órgão inglês de normalização e certificação, declara em seu sítio que, entre outros aspectos, a certificação “pode melhorar o desempenho total, remover a incerteza e alargar oportunidades do mercado”.

Após pesquisar vários trabalhos de autores que trataram da relação qualidade e eficiência empresarial, Gavin (2000) concluiu que há um padrão que torna possível acreditar numa relação entre qualidade e desempenho empresarial. Fundamentados nesses estudos, alguns autores indagaram se existiria alguma relação entre empresas que adotaram as normas ISO e o seu desempenho organizacional. Em um trabalho realizado para o mercado de ações, Rajan e Tamimi (2003) compararam o desempenho da carteira de títulos de empresas certificadas nas normas ISO 9001/2:1994 com o índice S&P 500. Chegaram à conclusão de que, em longo prazo, os ganhos com as empresas certificadas seriam o dobro do índice S&P 500. Corbett e outros (2002) também compararam empresas certificadas e não certificadas de três segmentos industriais, entre eles, o da indústria química. A conclusão a que chegaram para esse tipo de indústria é a de que as empresas certificadas tiveram uma redução de custos em virtude da produtividade maior. Outro indicador comparado por esses autores foi o retorno sobre o ativo (Return on Asset – ROA). Nessa comparação, as empresas não certificadas tiveram uma queda em um período medido de seis anos, enquanto o retorno das certificadas permaneceu constante. Já a razão custo de vendas/vendas totais foi menor em 2,7% para as empresas certificadas, quando medido no terceiro ano após a certificação. Buttle (1997) pesquisou 1.220 empresas do Reino Unido com o seguinte intuito: se a ISO 9000 cumprir seu papel, quais serão o custo e o benefício? O resultado alcançado demonstrou que as empresas certificadas conseguiram mais melhorias operacionais e ganhos com *marketing* do que as não certificadas.

Em contraste com essas afirmações, Terziowski, Samson e Douglas (1997) concretizaram um estudo entre 1.000 empresas da Austrália e da Nova Zelândia para testar a relação entre a certificação na norma ISO 9000 e a *performance* organizacional. Segundo os autores do estudo, a ISO 9000 não teve efeito positivo significativo nas empresas pesquisadas quanto ao desempenho esperado. Após um estudo entre empresas do Reino Unido, Seddon (apud Gavin, 2000) vai além, ao afirmar que, se a norma ISO 9000 exerce algum efeito na *performance* das empresas, este é negativo.

Observa-se assim, que não há unanimidade entre os autores estudados quanto aos resultados obtidos com a certificação. Uma questão básica a ser respondida é: certificação permite ganhos de produtividade? Outra questão tem a ver com o aumento das vendas e do lucro. Esse último aspecto pode decorrer tanto do incremento nas vendas como da melhoria da produtividade dos fatores físicos e da diminuição de custos de não qualidade (retrabalhos, reclamações, não conformidades etc.).

A partir desse marco, foi realizada a investigação sobre os resultados da certificação ISO 9000 dentro das empresas de pequeno porte da indústria química paulista.

## 3 Metodologia do estudo

A pesquisa documental teve como universo de análise empresas de pequeno porte da indústria química paulista. Para responder à questão da relação entre certificação e produtividade foi escolhido o indicador Faturamento anual/Pessoal ocupado. Para tanto compara-se o Faturamento anual/Pessoal ocupado de um grupo de empresas certificadas com a produtividade de um grupo de empresas não certificadas.

O indicador escolhido apresenta limitações, dado que contém no numerador o valor dos insumos. Esse fato pode produzir distorções, especialmente quando a matéria-prima possui peso importante na estrutura de custos. Por essa razão, em economia usa-se a relação Valor adicionado/Pessoal ocupado. Contudo, na falta da informação sobre o valor adicionado, é usada, com os devidos cuidados, a relação Faturamento/Pessoal ocupado, tal como o fazem Feijó, Carvalho e Rodriguez (2003) ao analisar a produtividade do trabalho da indústria brasileira. No caso do estudo realizado, a falta de informações sobre o valor adicionado em cada empresa obrigou a usar o faturamento. Considerando que está sendo analisado um único setor, é de supor que eventuais efeitos distorcedores do valor dos insumos sejam minimizados.

A fonte de informação básica foi o *Guia da Indústria Química Brasileira*, uma relação anual das empresas do ramo publicado desde o ano 2000 pela Associação Brasileira de Indústrias Químicas (ABIQUIM). A publicação lista o nome das empresas químicas, endereços para contato, tipos de produto fabricados, além de alguns dados econômicos. Entre eles estão o faturamento e o número de empregados, permitindo selecionar as empresas por porte.

Para este trabalho, foram escolhidas empresas com base nos seguintes critérios:

- Empresas do setor químico (indústrias químicas).
- Empresas de pequeno porte, segundo o critério de número de funcionários adotado pela Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP), ou seja, entre dez e 99 funcionários.
- Indústrias com planta produtiva no estado de São Paulo.
- Indústrias certificadas nas normas ISO 9001 e 9002, versão 1994, e ISO 9001, versão 2000.

Para facilitar a pesquisa, foi solicitado ao Comitê Brasileiro para a Qualidade da ABNT (CB25), via consulta ao *site*, a relação das empresas químicas certificadas nas normas ISO 9001 e 9002, versão 1994, e na norma ISO 9001, versão 2000. As consultas referem-se a maio de 2003 (para a versão de 1994) e outubro de 2003 (para a versão de 2000).

Para formar o grupo de estudo foram selecionadas 34 empresas certificadas que constavam nos dois documentos. Fez-se contato telefônico com essas empresas e solicitado ao representante da qualidade que confirmasse a certificação via *e-mail*. Do total original de 34 empresas, 23 empresas confirmaram e as outras onze não o fizeram e foram então excluídas da amostra. Os contatos foram realizados entre novembro de 2003 e janeiro de 2004.

Ao mesmo tempo, efetuou-se uma pesquisa para formar o grupo de controle. Foram, então, escolhidas no guia da ABIQUIM de 2003, 58 empresas químicas paulistas que se classificavam como de pequeno porte e que não estavam relacionadas no *site* do CB25.

Adotou-se o mesmo critério de ligação telefônica, solicitando o representante da qualidade. Nesse caso, perguntou-se se a empresa possuía certificação. Quando o entrevistado respondia negativamente, a empresa era selecionada para compor a relação do grupo de controle (empresas não certificadas). Vinte e três delas responderam negativamente e enquadraram-se nesse grupo. Vinte e duas recusaram-se a dar quaisquer informações e foram, então, descartadas. O restante, isto é, 12 empresas responderam afirmativamente, que possuíam a certificação, embora não constassem da relação do CB25. Para essas últimas, solicitou-se a confirmação, no entanto somente cinco delas responderam.

Formaram-se então dois grupos, conforme segue:

- Um grupo de estudo composto por 28 empresas certificadas que confirmaram a certificação.
- Um grupo de controle composto por 23 empresas que se declararam não certificadas.

Foram levantadas, em seguida, os dados de faturamento e número de empregados dessas 51 empresas nos guias da ABIQUIM de 2000/2001, 2002, 2003 e 2004, com o intuito de estabelecer relação entre faturamento e pessoas ocupadas, nos dois grupos. O valor do faturamento foi deflacionado tomando como base o IGP-DI.

Adicionalmente, para as empresas certificadas, aplicou-se questionário específico, a ser respondido pelo representante da qualidade, visando entender as razões que levaram à certificação e quais os benefícios obtidos. Esses benefícios podem contribuir para compreender a razão da eventual diferença de produtividade entre as certificadas e as não certificadas. Como as perguntas seriam respondidas via Internet (*e-mail*), optou-se por fazer um questionário de respostas diretas. Nesse questionário, o entrevistado, representado sempre pelo responsável da qualidade, poderia escrever o mínimo possível, mas o suficiente para fornecer dados que representassem a sua impressão sobre a qualidade da certificação.

## 4 Resultados obtidos

### 4.1 Análise da relação Faturamento anual/Pessoas ocupadas

Para calcular a produtividade foi dividido o faturamento anual pelo número de empregados de cada empresa. Os resultados dessa divisão constam das tabelas a seguir. A Tabela 1 mostra a relação Faturamento anual (em R\$ mil) por Pessoa ocupada das empresas não certificadas:

Tabela 1 – Produtividade (Faturamento em R\$ mil por Pessoa ocupada) – Empresas não certificadas

<b>Empresa</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>
<b>1</b>			440,29	377,5	35,57	151,52
<b>2</b>			146,94	147,12	157,25	140,31
<b>3</b>	109,97	134,88	144,5	127,29		
<b>4</b>	169,01	146,64	175	229,82	213,02	
<b>5</b>			39,7	25,59	39,95	42,77
<b>6</b>	333,66	378,79	511,06	288,28	312,47	295,86
<b>7</b>	118,51	154,04	137,62	147,18	194,62	188,03
<b>8</b>			302,9	240,24	285,93	
<b>9</b>	179,48	183,96	162,9	114,42	152,38	189,14
<b>10</b>	290,33	336,93	417,8	408,86	420,29	395,64
<b>11</b>	168,6	182,38	181,62	182,34	164,42	217,72
<b>12</b>				493,08	570,52	
<b>13</b>			18,9	8,32	7,3	90,33
<b>14</b>			57,62	272,38	277,99	
<b>15</b>	113,28	109,06	129,62	160,87	280,8	126,79
<b>16</b>			355,7	304,82	365,02	187,63
<b>17</b>		271,3	326,66	337,83	0	
<b>18</b>	97,52	115,53	117,15	90,49	93,6	104,63
<b>19</b>	91,85	105,13	158,79	140,76	218,4	305,53
<b>20</b>	230,72	206,12	264,66	258,07	286,66	198,37
<b>21</b>	163,08	135,02	191,33	176,37	202,8	201,95
<b>22</b>	289,08	417,45	270,74	475,78	684,53	614,09
<b>23</b>	303,53	440,77	424,81	373,37	421,31	
<b>Média</b>	<b>189,9</b>	<b>221,2</b>	<b>226,2</b>	<b>233,95</b>	<b>244,76</b>	<b>215,65</b>

Fonte: elaboração própria a partir das informações da ABIQUIM.

A Tabela 2, na continuação, mostra a relação Faturamento anual (em R\$ mil) por Pessoa ocupada das empresas certificadas:

Tabela 2 – Produtividade (Faturamento em R\$ mil por Pessoa ocupada) – Empresas certificadas

<b>Empresa</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>
<b>1</b>		287,63	234,46	274,2	333,31	283,27
<b>2</b>	155,38	206,14	261,66	220,92	222,02	174,18
<b>3</b>	703,41	700,35	598,37	424,88	1.087,04	1.035,05
<b>4</b>	340,03	310,59	274,32		481,08	789,05
<b>5</b>						
<b>6</b>	513,8	562,15	657,3	635,71	729,04	760,59
<b>7</b>	99,81	256,07	586,26		583,56	408,32
<b>8</b>	190,4	218,37	285,25		156,58	137,98
<b>9</b>	336,58	388,74	493,7		425,12	428,31
<b>10</b>	814,33	978,36	1.458,65	1.052,91	927,62	
<b>11</b>	589,96	508,43	683,46		679,88	710,7
<b>12</b>	442,57		447,31	386,48	486,72	533,79
<b>13</b>			111,16	117,3	147,42	325,94
<b>14</b>	125,51	99,96	106,97	152,64	116,04	131,78
<b>15</b>	355,88	346,04	193,2	282,86	241,73	323,5
<b>16</b>	601,79	602,25	804,29	653,71	678,61	652,32
<b>17</b>	286,43	224,85	316,34	302,64	415	506,63
<b>18</b>	447,17	487,77	540,45	579,28	759,45	866,05
<b>19</b>	211,8	213,81	419,61	305,97	303,73	282,66
<b>20</b>	313,34	303,19	358,4	311,31	368,27	
<b>21</b>	261,86	261,22	195,68		184,12	171,9
<b>22</b>			3.392,53	3.558,28	3.109,82	
<b>23</b>	14,54	932,61	368,98		597,42	708,03
<b>34</b>	170,17	201,22	277,17		685,23	907,45
<b>25</b>			368,01	299,41	254,59	343,9
<b>26</b>	310,35	275,97	344,38	283,29	348,71	283,21
<b>27</b>	183	171,55	215,96		250,75	190,74
<b>28</b>	436,35	497,39	628,56			
<b>Média</b>	<b>343,67</b>	<b>392,81</b>	<b>541,57</b>	<b>578,93</b>	<b>560,5</b>	<b>476,32</b>

Fonte: elaboração própria a partir das informações da ABIQUIM.

A comparação da média anual da relação Faturamento anual/Pessoas ocupadas, mostra que em todos os anos a produtividade média das empresas certificadas foi superior à produtividade verificada para as não certificadas.

a) Comparação do faturamento médio por pessoa ocupada entre os dois grupos.

Expõe-se no gráfico de controle abaixo o comparativo entre as médias das empresas certificadas e não certificadas. Para poder fazer esse comparativo, juntaram-se os dois grupos de empresas começando com as 23 não certificadas e adicionando as 26 certificadas. O número das certificadas diminuiu de 28 para 26, porque foram retiradas duas empresas:

- Uma por não apresentar resultado de faturamento, só de número de pessoas ocupadas.

- Uma por apresentar um valor muito alto, o que confundia na visualização dos dados do gráfico.

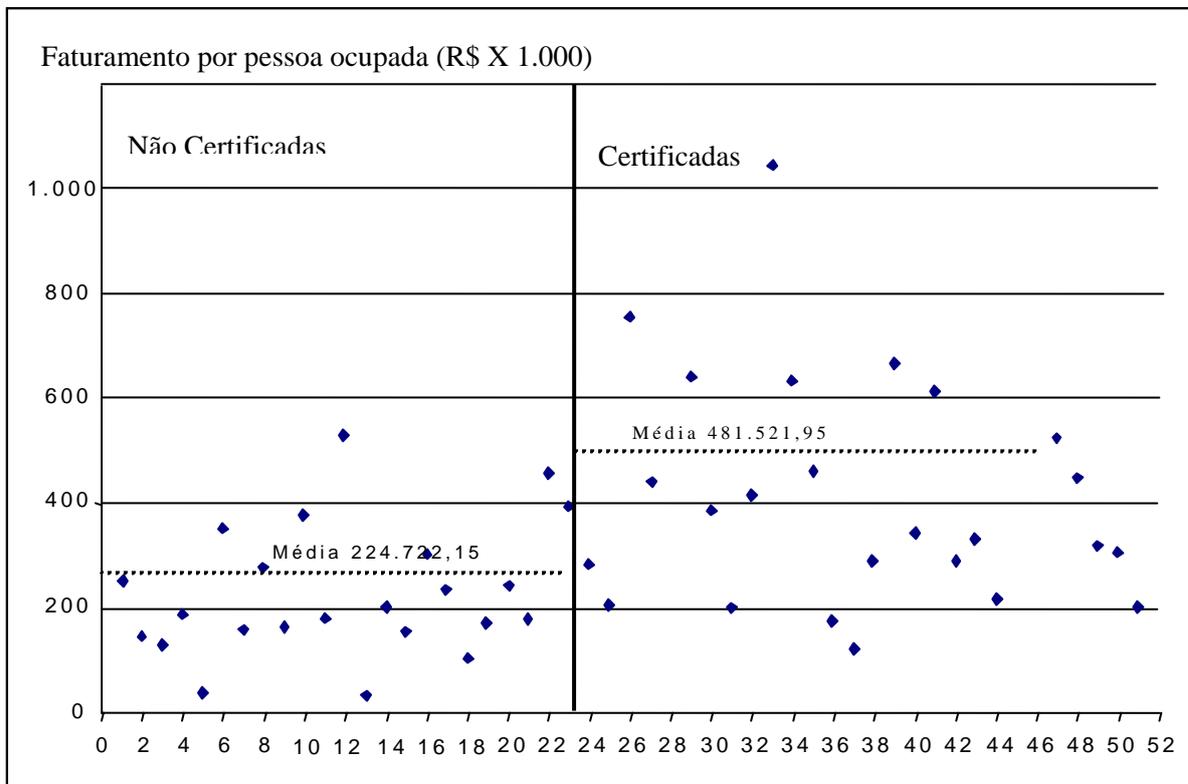


Gráfico 1 – Produtividade média

Observa-se que as empresas certificadas apresentam maior dispersão em torno da média que as não certificadas, comparativamente às não certificadas, o que parece indicar que a certificação leva a resultados diferentes de empresa a empresa. Mais como a produtividade média das certificadas é maior das não certificadas, a maior dispersão verifica-se num patamar bem superior. A produtividade média das certificadas foi 53% maior que a das empresas não certificadas.

#### b) Teste *t*

Foi realizado um teste T entre as duas populações para verificar se havia uma diferença entre a produtividade entre elas. O resultado foi o seguinte:

Média ( $\mu$ ) da produtividade (C = certificadas; N = não certificadas)

$$\mu_C = 481.521,95$$

$$\mu_N = 224.722,15$$

Variância (S<sup>2</sup>) das empresas certificadas

$$S^2_C = 244.993.873.746,41.$$

$$S^2_N = 18.018.986.641,12.$$

$$T = \frac{\mu_C - \mu_N}{\sqrt{\frac{\sigma_C^2}{n_1} + \frac{\sigma_N^2}{n_2}}}$$

Substituindo os valores, obtém-se

$$T = \frac{481.521,95 - 224.722,15}{\sqrt{\frac{244.993.873.746}{135} + \frac{18.018.986.641,12}{111}}}$$

O que resulta em um T calculado = 6,32

T crítico

A tabela “Valores de T, segundo os graus de liberdade e o valor de alfa” (apud VIEIRA, 1980) não contém esse número de graus de liberdade (Gl = 166), pois é um número muito grande. Usou-se, então, o valor de T associado ao grau infinito de liberdade com alfa = 5%, obtendo um valor de 1,96.

T crítico = 1,96

Conclusão do teste

Portanto, com 5% de significância, o grupo de empresas certificadas obteve uma produtividade média maior do que o grupo de empresas não certificadas, no período de 1997 a 2002.

**4.2 Análise pré e pós-certificação**

Uma segunda análise foi realizada comparando o faturamento antes da certificação com o faturamento após a certificação. A metodologia usada foi a seguinte: considerando os dados de faturamento das empresas que poderiam ter valores contados pelo menos um ano antes da certificação, foi calculada a média e lançada na coluna PRÉ da Tabela 3. A seguir foi calculada a média do faturamento do ano da certificação e dos anos posteriores e lançada na coluna PÓS da mesma tabela. Somente 13 empresas certificadas possuíam essa condição.

Tabela 3 – Comparação do faturamento entre os anos anteriores e posteriores à certificação

<b>Empresa</b>	<b>PRÉ</b>	<b>PÓS</b>	<b>Comparação</b>	<b>Período medido pós-certificação</b>
14	100	81,83	-18,17	1 ano
15	100	87,5	-12,5	3 anos
26	100	100,24	0,24	2 anos
8	100	102,32	2,32	2 anos
1	100	107,45	7,45	1 ano
11	100	109,29	9,29	1 ano
12	100	112,75	12,75	3 anos
27	100	122,09	22,09	2 anos
19	100	132,57	32,57	2 anos
10	100	154,02	54,02	1 ano
23	100	256,22	156,22	2 anos
4	100	257,06	157,06	2 anos
13	100	268,46	168,46	1 ano

Fonte: elaboração própria a partir das informações da ABIQUIM.

Observa-se que o faturamento aumentou em 11 das 13 empresas estudadas. Isso indica que a certificação possibilitou a expansão das atividades, na maioria das empresas.

Retomando os dados de produtividade média, verificados nas Tabelas 1 e 2, e lembrando que em todos os anos a relação Faturamento/Pessoas ocupadas foi maior no caso do grupo das empresas certificadas, mesmo nos anos iniciais, quando um menor número de empresas tinha obtido a certificação, pode-se concluir que as empresas mais produtivas têm mais facilidade para obter a certificação ISO 9000 e que a certificação tende a favorecer o aumento de produtividade e o incremento do faturamento (conforme Tabela 3).

#### 4.3 Impacto da certificação nas empresas

Um outro aspecto está relacionado aos ganhos obtidos pelas empresas certificadas. Foi enviado questionário para o responsável pela qualidade, conforme descrito no item 3. As empresas certificadas pertencem aos seguintes ramos de atividade dentro da indústria química:

Tabela 4 – Empresas certificadas por ramo de atividade

<b>Ramo de Atividade</b>	<b>Quantidade</b>
Farmacêutico	1
Químico-orgânico	2
Elastômeros	2
Tintas, vernizes e esmaltes	2
Químicos inorgânicos	9
Químicos diversos	12
Total	28

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da pesquisa de campo aplicada as empresas certificadas.

No referente à questão do comportamento das vendas depois da certificação, nenhuma informou diminuição, e a maioria assinalou aumento.

Tabela 5 – Comportamento das vendas depois da certificação

<b>Vendas</b>	<b>Quantidade</b>
Aumentaram muito	4
Aumentaram	17
Ficaram iguais	7
Diminuíram	
Diminuíram muito	

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da pesquisa de campo aplicada as empresas certificadas.

O aumento das vendas talvez tenha sido a razão que mais concorreu para o resultado esperado, já que a pressão do mercado foi o principal motivo para a certificação, como se poderá notar na Tabela 11, apresentada mais adiante. Vinte e uma das 28 empresas informaram aumento de vendas depois da certificação, o que representa um percentual de 75% do total.

Os custos da qualidade têm, segundo Juran e Gryna (1991), duas categorias, uma corresponde aos custos da falta de qualidade, outra ao custo das ações para manter a qualidade. Falhas internas e falhas externas, por um lado, e custos de avaliação e custos de prevenção, por outro lado, são os dois blocos de custos de cada uma das categorias, respectivamente. A Tabela 6 mostra o impacto da certificação nos custos da falta de qualidade. As respostas mostram claramente que a certificação possibilitou diminuição desses custos.

Tabela 6 – Impacto nos custos da não-qualidade

<b>Perdas, não conformidades e reclamações</b>	<b>Perdas na produção</b>	<b>Não-conformidade na aquisição</b>	<b>Não-conformidades nas especificações técnicas de engenharia</b>	<b>Reclamações dos clientes</b>
Aumentaram muito	1			
Aumentaram	1	1		1
Ficaram iguais	2	3	6	3
Diminuíram	20	21	17	21
Diminuíram muito	4	3	5	3

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da pesquisa de campo aplicada as empresas certificadas.

Vinte e quatro entre as 28 empresas relataram que suas perdas, no processo produtivo, diminuíram ou diminuíram muito. Isso pode significar que, com a adoção do sistema da qualidade baseado na ISO 9000, os processos produtivos tornaram-se mais eficientes e eficazes. A aquisição de materiais conforme especificação torna essa atividade importante na diminuição de falhas e erros. Vinte e quatro das 28 empresas pesquisadas declararam que, após a certificação, o número de não-conformidades na aquisição diminuiu. Isso pode representar uma economia em termos de aumento da produtividade, já que a produção não sofrerá interrupções por falta de matéria-prima, falhas de qualidade e atrasos na data de entrega. Com a certificação, o número de não-conformidades nas especificações técnicas de engenharia diminuiu (22 das 28 empresas pesquisadas informaram isso). As especificações técnicas são um importante item do sistema da qualidade, pois traduzem o conceito do produto, por meio de uma relação bem detalhada de informações, determinando quais componentes irão fazer parte do resultado da reação que o consumidor espera receber. Vinte e quatro empresas revelaram melhorias no relacionamento com o cliente, o que resulta em um total de 86% de respostas positivas para esse item.

Outro grupo de questões visava entender a dinâmica do processo de certificação: equipe utilizada, custo e tempo de duração do processo.

De acordo com os resultados da pesquisa, a maioria das empresas obteve algum tipo de apoio de uma consultoria externa para realizar o projeto de certificação, como pode ser visto na Tabela 7.

Tabela 7 – Equipe utilizada

<b>Equipe</b>	<b>Quantidade</b>
A própria equipe de funcionários	4
Consultoria externa	24

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da pesquisa de campo aplicada as empresas certificadas.

A maioria das empresas pesquisadas levou de seis meses a um ano para certificar-se. Oito delas, porém, levaram de um ano a um ano e meio, três demoraram apenas seis meses e uma, mais de dois anos. Nenhuma das empresas pesquisadas demorou de um ano e meio a dois anos.

Tabela 8 – Tempo de duração do projeto

<b>Tempo</b>	<b>Quantidade.</b>
Até 6 meses	3
De 6 meses a 1 ano	16
De 1 a 1,5 ano	8
De 1,5 a 2 anos	0
Mais de 2 anos	1

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da pesquisa de campo aplicada as empresas certificadas.

Para metade das empresas, o custo do projeto para implantar um sistema da qualidade certificado nas normas ISO 9000 foi considerado alto. Treze das 28 empresas pesquisadas consideraram o custo médio, e uma única empresa considerou o preço baixo.

Tabela 9 – Custo do projeto

<b>Custo</b>	<b>Quantidade.</b>
Muito alto	
Alto	14
Médio	13
Baixo	1
Muito baixo	

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da pesquisa de campo aplicada as empresas certificadas.

Quanto aos objetivos a serem atingidos com a certificação, as respostas foram divididas em dois grupos. No primeiro grupo, estão os objetivos motivados por fatores de pressão interna da companhia, como melhoria dos processos, redução de custo e outros. No segundo grupo estão os objetivos motivados por fatores de pressão externa, como exigência do mercado, exigência de um ou mais clientes e outros. A Tabela 10, a seguir, mostra as respostas:

Tabela 10 – Objetivos a serem atingidos pela certificação

Fatores internos	Quantidade	Fatores externos	Quantidade
Implantação de procedimento, padronização e melhoria dos processos, organização interna	18	Responder a exigência dos clientes/mercado	25
Reduzir custos	4	Aumentar a competitividade	7
Melhorar a qualidade de produtos	4	Aumentar as vendas	7
Fatores de RH	4	Redução de reclamações do cliente	2
Exigência da matriz	4	Exportação	1
Melhorar relacionamento com o fornecedor	3		
Meio ambiente	1		
Total	38	Total	42
Total de 80 respostas			

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da pesquisa de campo aplicada as empresas certificadas.

Pelos dados da Tabela 10 percebe-se que, na amostra pesquisada, os fatores de pressão externa obtiveram uma pequena vantagem sobre os fatores internos (42 contra 38 respostas). A exigência do mercado/cliente foi o principal motivo para as empresas buscarem a certificação. Tal fato leva a pensar que, para essas pequenas empresas do ramo químico, o mercado é o principal fator de pressão para a busca da certificação. Encontrou-se resultado semelhante em uma pesquisa realizada por Veritas Labs (apud BUTTLE, 1997) em 48 empresas na área metropolitana de Nova York, na qual se constatou que o principal motivo para a procura pela certificação foi a pressão dos clientes atuais.

A pergunta seguinte foi quanto ao êxito da certificação em atingir os objetivos esperados. Dois objetivos concentraram a maior parte das respostas: 1) satisfazer as exigências dos clientes e do mercado e 2) implantação dos procedimentos, padronização dos processos, organização interna, melhoria dos processos.

Tabela 11 – Grau no qual os objetivos da certificação foram atingidos

Grau	Objetivos			
	Satisfazer as exigências de clientes e do mercado		Implantação dos procedimentos, padronização dos processos, organização interna, melhoria dos processos	
	Quantidade	%	Quantidade	%
Plenamente atingidos	21	84,0	12	66,7
Razoavelmente atingidos	4	16,0	5	27,8
Atingidos em 50%	0	0,0	1	5,6
Pouco atingidos	0	0,0	0	-
Não foram atingidos	0	0,0	0	-
Total	25	100,0	18	100,0

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da pesquisa de campo aplicada as empresas certificadas.

Para a totalidade dos entrevistados, o objetivo de atender à demanda dos clientes foi atingido, plenamente ou de forma razoável. O objetivo relacionado à melhoria dos processos foi atingido em menor grau, se comparado ao anterior, mais mesmo assim 94% das empresas responderam que o atingiram de forma plena ou razoável. Isso leva a supor que a certificação atingiu o esperado, quando se buscava uma organização interna da indústria.

## 5 Conclusão

Este trabalho foi executado com o propósito de verificar se a certificação do sistema de qualidade nas normas ISO 9000 traria benefícios relativos à produtividade para pequenas empresas da indústria química. Ao analisar os dados obtidos, no decorrer deste trabalho, verifica-se que as pequenas empresas certificadas da indústria química tiveram um desempenho médio no referente à relação Faturamento anual/Pessoas ocupadas, superior às empresas não certificadas. Isso parece mostrar que a certificação ISO 9000 pode trazer ganhos de produtividade. A constatação dos ganhos é coerente com os resultados do trabalho de Corbett e outros (2002), que constataram uma melhoria de produtividade em um estudo que envolve, além de outros setores, as empresas químicas americanas certificadas nas normas ISO 9000.

Adicionalmente, verificou-se que as empresas certificadas tendiam a ser mais produtivas que as não certificadas, inclusive antes da certificação. A capacidade de gerir os recursos com racionalidade permite às empresas obterem a certificação, o que alavanca ainda mais seu desempenho diferencial. Ou seja, a certificação é resultado de competências que se manifestam anteriormente à própria certificação e que possibilitam sua obtenção. Uma vez certificadas as empresas, dadas suas competências, tendem a mostrar trajetória ascendente quanto a faturamento e produtividade.

A análise dos dados da pesquisa de campo mostrou que a certificação permite ganhos que podem melhorar o retorno do capital investido. Embora esses dados não possam ser medidos, podem ser deduzidos pela análise das seguintes informações: 1) a redução das perdas de produção, que leva à redução de custos; 2) o aumento das vendas; 3) a redução de não-conformidades que causam retrabalho, perdas e desperdícios e que são fonte de custos da falta de qualidade.

Foi possível, ainda, constatar que objetivos outros foram alcançados. O mais freqüente deles era o de organizar a produção, de modo que a empresa pudesse ter um maior domínio sobre os processos.

Pôde-se, assim, responder de forma positiva à questão inicialmente formulada: a implantação de um sistema de qualidade certificado nas normas ISO 9000 propicia, de fato, uma melhoria no desempenho das empresas, em função do aumento da produtividade, do aumento nas receitas e da diminuição de custos.

## Referências

- ABIQUIM – Associação Brasileira de Indústria Química. **Guia Abiquim**. São Paulo: Associação Brasileira de Indústria Química 2000 a 2003.
- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Coletânea de normas de sistema da qualidade**. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, –1995.
- \_\_\_\_\_. **Norma ISO 9001**. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2000.
- BUTTLE, F. ISO 9000 Marketing motivations and benefits. **International Journal of Quality & Reliability Management**, Bradford, 1997. Vol. 14, n. 9, p. 936-947.
- CORBETT, C. J.; MONTES, M. J.; KIRCH, D. A.; ALVAREZ GIL, M. J. Does ISO 9000 Certification pay? – Special report. **ISO Management System**, july-aug. 2002. p. 31-38
- FEIJÓ, C. A.; CARVALHO, P.; RODRIGUEZ, M. Concentração industrial e produtividade do trabalho na indústria nos anos 90 – Evidências empíricas. **Revista ANPEC**, jan.-jun. 2003. Vol. 4, n. 1. Disponível em: <[www.anpec.org.br/revista/vol4/v4n1p19\\_52.pdf](http://www.anpec.org.br/revista/vol4/v4n1p19_52.pdf)>. Acesso em: 12 nov. 2005.
- FORKER, L. B.; VICKERY, S. K.; DROGE, C. L.M. The contribution of quality to business performance. **International Journal of Operations & Productions Management**. Bradford, 1996. Vol. 16, n. 8, p. 44.
- GAVIN, D. P. M. ISO 9000 certification benefits, reality or myth? **The TQM Magazine**, Bradford, 2000. Vol. 12, n. 6, p. 365-371.

- JACOBSON, R.; AAKER, D. A. The Strategic Role of Product Quality. **Journal of Marketing**, New York, oct. 1987. Vol. 51, p. 31-44.
- JONES, R.; ARNDT, G.; KUSTIN, R. ISO 9000 among Australian Companies: impact of time and reasons of seeking certification on perceptions of benefits received. **International Journal of Quality and Reliability Management**, Bradford, 1997. Vol. 14, n. 7.
- JURAN, J. M.; GRZYNA, F. M. **Controle da qualidade**. 4. ed. São Paulo: Makron McGraw-Hill, 1991.
- RAJAN, M.; TAMIMI, N. Payoff to ISO 9000 Registration. **The Journal of Investing**, Spring 2003.
- SEDDON, J. **In pursuit of quality**: the case against ISO 9000. London: Oak Tree Press, 1997.
- TERZIOVSKI, M.; SAMSON, D.; DOUGLAS, D. The business value of quality management systems certification. - Evidence from Australia and New Zealand. **Journal of Operations Management**, Columbia, University of Missouri, 1997. Vol. 15, n. 1, p. 1-18.
- VANNUCCI, J. C. P. **Benefício da certificação ISO 9000 em pequenas empresas paulistas do setor químico**. 2004. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) - Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2004.
- VIEIRA, S. **Introdução à bio estatística** 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1980. p. 121-136.