

AVALIAÇÃO DE RESULTADOS EM AÇÕES DE TREINAMENTO OPERACIONAL: UMA ANÁLISE COMPARATIVA DO DESEMPENHO DE UMA ÁREA PRÉ E PÓS-TREINAMENTO ¹

Fernanda de Sales Silva Rodrigues ²

Isabel Cristina dos Santos ³

Marilsa de Sá Rodrigues Tadeucci ⁴

Márcia Regina de Oliveira ⁵

Resumo

Com o objetivo de debater o processo de avaliação da efetividade das ações de treinamento em ambiente de manufatura e de descrever o processo de avaliação das ações de treinamento operacional, foi realizada pesquisa documental, quanto aos procedimentos técnicos, apoiada por pesquisa bibliográfica para o levantamento de conceitos e enunciados teóricos sobre indicadores de treinamento em ambiente de manufatura, devido à utilização de dados documentais do desempenho do grupo de observação. Para compreensão das flutuações ocorridas no desempenho do grupo observado foi realizada entrevista semi-estruturada com o coordenador do grupo. O roteiro foi preestabelecido pelos autores de acordo com os conteúdos do treinamento, com dez questões gerais sobre a percepção e entendimento do entrevistado sobre relações entre o desempenho apontado e o treinamento, e outras cinquenta e oito questões sobre os indicadores de desempenho, considerando-se o período de 01 de janeiro de 2005 a 31 de dezembro de 2005 e que o treinamento ocorreu em julho de 2005. Como resultados observou-se que comparados os desempenhos reais em relação ao limite máximo – padrão corporativo – de alguns dos principais indicadores, antes e após treinamento, observou-se que: o menor índice de rejeição (-0,33%) e devolução interna (-0,10%) foram em novembro e o menor consumo de Tandemol em outubro (-0,50). Dada a homogeneidade do grupo, experiência e tempo de vínculo, conclui-se que a produtividade não deve ser exclusivamente relacionada ao treinamento. Outras causas estão sendo investigadas.

Palavras-chave: Treinamento; Desempenho; Manufatura.

RESULTS EVALUATION IN OPERATIONAL TRAINING ACTIONS: A COMPARATIVE ANALYSIS OF AN AREA PERFORMANCE BEFORE AND AFTER TRAINING ACTION

Abstract

With the objective to discuss about the effectiveness evaluation of training in manufacturing environment and describes the evaluation process of operational training actions, concerned the technical procedures. was realized a documental research, supported by a bibliographical research to the concepts and enunciation survey about training indexes in manufacturing environment, because the utilization of observation group performance documentals data. To comprehend the fluctuations occurred in the group performance, was made a semi-structured interview with the group coordinator. The questions was established by the authors considering the training contents, with ten general questions about the coordinator perception and understanding about the relationship between appointed performance and action training, and another fifty eight about the performance indexes, considering the period from 2005 January 31st to 2005 December 31st and the training was in 2005 July. As results, the real performances compared to maximum limits – corporative standart - and some of main indexes, before and after the action training, can note that: minor rejection index (-0,33) and internal devolution (-0,10) as occurred on November and the minor Tandemol consumption (-0,50) was occurred on October. Considering the group was homogeneous and its experience and bond time, can conclude that the performance can not related the action training. Another things are being investigated.

Key-words: Training; Performance; Manufacturing.

¹ *Contribuição técnica ao 62º Congresso Anual da ABM – Internacional, 23 a 27 de julho de 2007, Vitória – ES, Brasil.*

² *Mestranda em Gestão e Desenvolvimento Regional da Universidade de Taubaté - UNITAU.*

³ *Doutora em Engenharia pela EPUSP. Professora pesquisadora do Programa de Mestrado Profissional em Gestão e Desenvolvimento da UNITAU*

⁴ *Doutora em Administração pela Universidade Presbiteriana Mackenzie. Professora pesquisadora do Programa de Mestrado Profissional em Gestão e Desenvolvimento da UNITAU*

⁵ *Mestranda em Gestão e Desenvolvimento Regional da Universidade de Taubaté - UNITAU.*

INTRODUÇÃO

Medir a influência do fator humano nos resultados de uma organização, especialmente em uma indústria com elevado nível de automação, é um desafio que tem se apresentado aos profissionais de Recursos Humanos, aos líderes de grupo e gestores.

Nas indústrias de capital aberto, subordinadas ao regime de governança corporativa, por exemplo, os investimentos de qualquer natureza estão sujeitos à aprovação colegiada, dos acionistas volantes, o que demanda a realização de um conjunto de análises e estudos de viabilidade que têm por objetivo avaliar a relação “custo - benefício” destes investimentos, na expectativa, e promessa, de retorno financeiro em um tempo preestabelecido.

Com o objetivo geral de debater o processo de avaliação da efetividade das ações de treinamento em ambiente de manufatura este trabalho também tem como objetivos específicos analisar os critérios e indicadores objetivos vinculados ao trabalho executado pelo grupo observado e avaliar a relação entre ações de treinamento e mudanças do desempenho observada através dos indicadores objetivos de produtividade.

A Questão do Desempenho

Para o controle de seus processos e atendimento adequado de seus clientes, as organizações criam sistemas nos quais são registrados seus desempenhos. Entretanto, não são todos os desempenhos relevantes para o controle em todos os níveis, daí a necessidade, segundo Takashina e Flores,⁽¹⁾ de se estabelecer indicadores que forneçam os dados necessários à análise crítica do desempenho geral da organização. É também através de indicadores que organizações desdobram suas metas em vários níveis da estrutura organizacional.

É também através de indicadores de desempenho que se identificam, em muitos casos, as necessidades de capacitação de mão-de-obra das organizações, como é o caso da empresa observada nesta pesquisa.

Treinamento e Desenvolvimento

Vargas (apud MOURÃO),⁽²⁾ conceitua treinamento e desenvolvimento como um processo único de

aquisição sistemática de conhecimentos capazes de provocar, a curto ou longo prazo, uma mudança na maneira de ser e de pensar do indivíduo, através da internalização de novos conceitos, valores ou normas e da aprendizagem de novas habilidades.

Mourão⁽²⁾ complementa afirmando que estes conhecimentos devem ser capazes de provocar mudanças em um indivíduo, em suas funções de agir e pensar. Ou seja, não inclui na definição apenas a pura e simples aquisição do conhecimento, mas também a capacidade que este possui de provocar mudanças na vida de um indivíduo. A autora também apresenta a visão de Wexley que apresenta o treinamento como uma ação organizacional planejada para facilitar a aprendizagem de comportamentos funcionais.

Para Milkovich e Boudreau,⁽³⁾ somente o treinamento é um processo sistemático de aquisição de conceitos, habilidades, regras e atitudes que busca a melhoria do

alinhamento entre objetivos individuais do empregado e objetivos organizacionais. Quando se refere a desenvolvimento, Milkovich e Boudreau⁽³⁾ caracterizam-no como um processo sistematizado, de longo prazo, que tem como objetivo aperfeiçoar capacidades e motivações dos empregados para torná-los futuros membros valiosos da organização.

Considerando-se o conceito de que o treinamento propicia o desenvolvimento, Donald Kirkpatrick, um dos mais referenciados autores em avaliação de treinamento (*apud* Boyle e Crosby)⁽⁴⁾ desenvolveu um sistema de avaliação de treinamento em quatro níveis de medição a saber: (1) reação – reflete os sentimentos e opiniões dos treinandos sobre o treinamento. A avaliação neste nível é realizada logo após a ação de treinamento e visa levantar necessidades de melhoria em relação à instrução, materiais e métodos que mais impactam o treinando. (2) Aprendizado – este nível avalia a retenção de conhecimento transmitido no treinamento pelos treinandos. É normalmente realizada através de exames no meio e no final dos treinamentos. Segundo os autores, este nível é pouco utilizado nos processos de ensino realizados por organizações industriais. (3) Aplicação ou Comportamento – é avaliado neste nível o quanto a pessoa treinada transferiu os conhecimentos e habilidades aprendidos no treinamento para seu desempenho no trabalho. (4) Resultados – O nível que enfatiza a contribuição do treinamento para a realização da missão e objetivos organizacionais.

MATERIAL E MÉTODOS

Com base nos objetivos propostos neste trabalho, esta pesquisa tem caráter descritivo, pois “se destina a relacionar características específicas de uma determinada população ou fenômeno, a partir das quais podem ser estabelecidas as relações entre as variáveis que compõem o objeto de estudo”.⁽⁵⁾ A abordagem em campo é qualitativa, pois, segundo Santos,⁽⁵⁾ visa a análise e compreensão dos efeitos psicossociais que um objeto de estudo tem sobre o seu ambiente e sua interação com a dimensão humana à medida que compara os elementos objetivos do desempenho aos elementos subjetivos da pesquisa de reação do grupo de empregados observados, também deste ambiente são os fatores que fundamentam o valor desta pesquisa.

Considerando os procedimentos técnicos, esta é uma pesquisa documental, apoiada por pesquisa bibliográfica orientada para o levantamento de conceitos e enunciados teóricos sobre indicadores de treinamento em ambiente de manufatura, que utiliza dados documentais do desempenho do grupo de observação, sob a perspectiva de identificação dos indicadores objetivos do desempenho associadas ao processo de observação sistemática. A documentação indireta, um processo de levantamento de fontes de dados coletados por outras pessoas, elaborados ou não é considerada por Marconi e Lakatos⁽⁶⁾ um dos mecanismos através dos quais pode-se obter os dados relevantes para a pesquisa. Divide-se em pesquisa bibliográfica e documental. Sendo a primeira já descrita anteriormente, ressalta-se que a pesquisa documental é aquela na qual são coletados documentos de fonte primária, ou seja, advindos dos próprios órgãos que realizaram observações e registros. No caso desta pesquisa, esta fase se deu a partir do levantamento e organização dos indicadores de desempenho e produtividade do grupo observado neste trabalho. Ainda como parte do processo de levantamento de dados, foi realizada entrevista semi-estruturada, previamente autorizada pelo Comitê de Ética da Universidade de Taubaté, com vistas a possibilitar a compreensão das flutuações ocorridas no desempenho da

equipe observada, apontadas nos registros dos indicadores de desempenho do grupo no período de 1 de janeiro de 2005 a 31 de dezembro de 2005. O entrevistado é o coordenador do grupo observado que, além de coordenar a equipe é especialista técnico da área. O roteiro da entrevista foi preestabelecido pela autora de acordo com os conteúdos apresentados na ação de treinamento, com dez questões gerais que abordaram a percepção e entendimento do entrevistado sobre relações entre o desempenho apontado e o treinamento aplicado ao grupo no período observado, e outras cinquenta e oito questões específicas sobre os indicadores apontados no período observado.

Após a coleta dos dados, foram analisados os registros dos desempenhos do grupo observado com base em controles elaborados pela empresa em meio eletrônico e, em seguida, foi realizado o tratamento estatístico dos dados coletados a fim de se observar relações entre mudanças no desempenho evidentes nos registros e o treinamento aplicado.

Os dados foram tabulados com a utilização do software MS-Excel e o tratamento estatístico com o software Minitab.

População Observada e Amostra

A área de trabalho do grupo observado é a responsável pelo primeiro processo de laminação do fluxo de produção do complexo. A matéria-prima desta área é a placa de alumínio faceada e seu produto final é a placa laminada e bobinada.

A seguir será descrita a amostra a ser utilizada neste trabalho.

Amostra

Os indicadores de desempenho monitorados refletem os resultados do trabalho de uma equipe que atua na fábrica chamada Laminação a Quente, composta por trinta e uma pessoas.

A idade média dos indivíduos do grupo observado é de 36 anos, distribuídos conforme a seguir: 06 pessoas com mais de 45 anos, 10 pessoas com idade entre 35 e 44 anos, 15 pessoas com idade entre 25 e 34 anos e 2 pessoas com 24 anos ou menos.

O tempo de casa médio é de 12 anos, sendo que mais de 50% do grupo é composto por pessoas com mais de 10 anos de casa, o que evidencia o fato de não haver variações freqüentes no número de pessoas que compõem o grupo.

Finalmente, outro fator relevante para este trabalho é o tempo na função em anos, sendo a média do grupo de 6 anos, sendo o tempo maior de 18 anos e o menor de 2 meses. Considera-se normalmente na empresa que para um operador estar apto a realizar as operações básicas dos equipamentos sob suas responsabilidades na área já mencionada é necessário um período de experiência de no mínimo 5 anos. Nota-se que 20 dos 33 operadores possuem mais de 5 anos de experiência na utilização dos equipamentos. É notável ainda o fato de que há 10 operadores com mais de 10 anos de experiência.

RESULTADOS

O programa de treinamento considerado nesta pesquisa foi abrangente e abrigou em seu conteúdo programático as ocorrências mais freqüentemente observadas de desempenho abaixo do esperado e necessidades de aprimoramento e equiparação de métodos operacionais entre turmas.

O grupo observado atua no processo específico da área analisada e, para melhoria do desempenho recebe o treinamento do processo observado, uma vez por ano, quando ocorre e, em razão da parada anual para manutenção dos equipamentos envolvidos nas operações. Outros conteúdos de treinamento relacionados com o desempenho dos equipamentos ou atualização tecnológica são ministrados em módulo de educação à distância, que não é objeto da presente pesquisa.

Por determinação do coordenador deste grupo, durante a parada anual de manutenção dos equipamentos (período do ano no qual seqüencialmente os equipamentos da fábrica são desligados para manutenção) o grupo observado é reunido fora da fábrica para treinamento.

Em julho de 2005 o programa abordou as técnicas operacionais e, conforme descrito anteriormente, possuía como objetivos principais a equiparação das práticas operacionais das diferentes turmas e conseqüente melhoria e estabilidade no desempenho produtivo e seu tema foi Princípios de Laminação a Quente.

Com a duração de dois dias, toda a grade curricular do treinamento foi ministrada por um especialista no processo de laminação.

Como recurso do programa foi utilizado um projetor multimídia para apresentação dos conteúdos técnicos e a apresentação foi intercalada por comentários e questionamentos dos treinandos acerca dos temas abordados.

Na Tabela 1 serão descritos em uma tabela os registros dos indicadores de desempenho do grupo observado considerando o período 1 de janeiro a 30 de junho de 2005.

Tabela 1 . Matriz de Indicadores de Desempenho do Grupo Observado - Janeiro a Junho de 2005

		Acumulado Ano 2005	jan/05	fev/05	Mês a Mês			
			mar/05	abr/05	mai/05	jun/05		
Índice Rejeição	Real	1,13%	0,62%	1,05%	1,27%	2,21%	1,47%	1,23%
	Lim. Máximo	1,00%						
Índice Reclassificação	Real	1,04%	1,31%	0,57%	0,75%	1,29%	1,16%	1,80%
	Lim. Máximo	1,00%						
Devolução Interna	Real	0,58%	0,24%	0,23%	0,58%	0,59%	0,35%	1,30%
	Lim. Máximo	0,50%						
Consumo Tandemol	Real	2,08	1,89	2,33	1,69	3,47	2,73	3,40
	Lim. Máximo	1,9						
Consumo Prosol	Real	0,59	0,22	0,91	0,77	0,81	0,58	0,93
	Lim. Máximo	0,55						
Índice de Utilização	Real	64,1	59,2	66,2	62,6	62,6	66,9	60,7
	Lim. Mínimo	68						
Tempo de Parada Não Previsto	Real	14,7	15	16,5	11,9	15,5	16,4	13,8
	Lim. Máximo	14,3						
Índice de Infrações Op. Equipos Móveis	Real		2,6	2,1	2,5	2,3	2,9	4,0
	Lim. Máximo	3,50%						
Horas Trabalhadas	Real	0	4791	4745	4374	4994	4676	4724
	Real	0	711	407	529	980	795	571
Horas-Extras	Lim. Máximo		479	475	437	499	468	472
	Real		200	28	88	614	168	108
Horas de Treinamento	Real		0	0	0	0	0	0
	Real		1,58	2,05	1,66	1,62	1,58	1,68
Turn Over	Real		0	0	0	0	0	0
	Real		1,58	2,05	1,66	1,62	1,58	1,68
Absenteísmo	Real		0	0	0	0	0	0
	Real		0	0	0	0	0	0
Número Acidentes	Real		0	0	0	0	0	0
	Real		0	0	0	0	0	0

Fonte: A empresa

Estão nesta tabela os registros dos indicadores de desempenho monitorados pelo grupo considerado nesta pesquisa, acompanhados de seu padrão (os limites máximos e mínimos) com exceção dos indicadores Horas Trabalhadas, Horas de Treinamento, Turn Over e Absenteísmo, que não possuem padrão de desempenho. Na Tabela estão os mesmos indicadores, porém, registrados após a ação de treinamento operacional citada anteriormente, considerando o período de 1 de julho de 2005 a 31 de dezembro de 2005.

Tabela 2 . Matriz de Indicadores de Desempenho do Grupo Observado - Julho a Dezembro de 2005

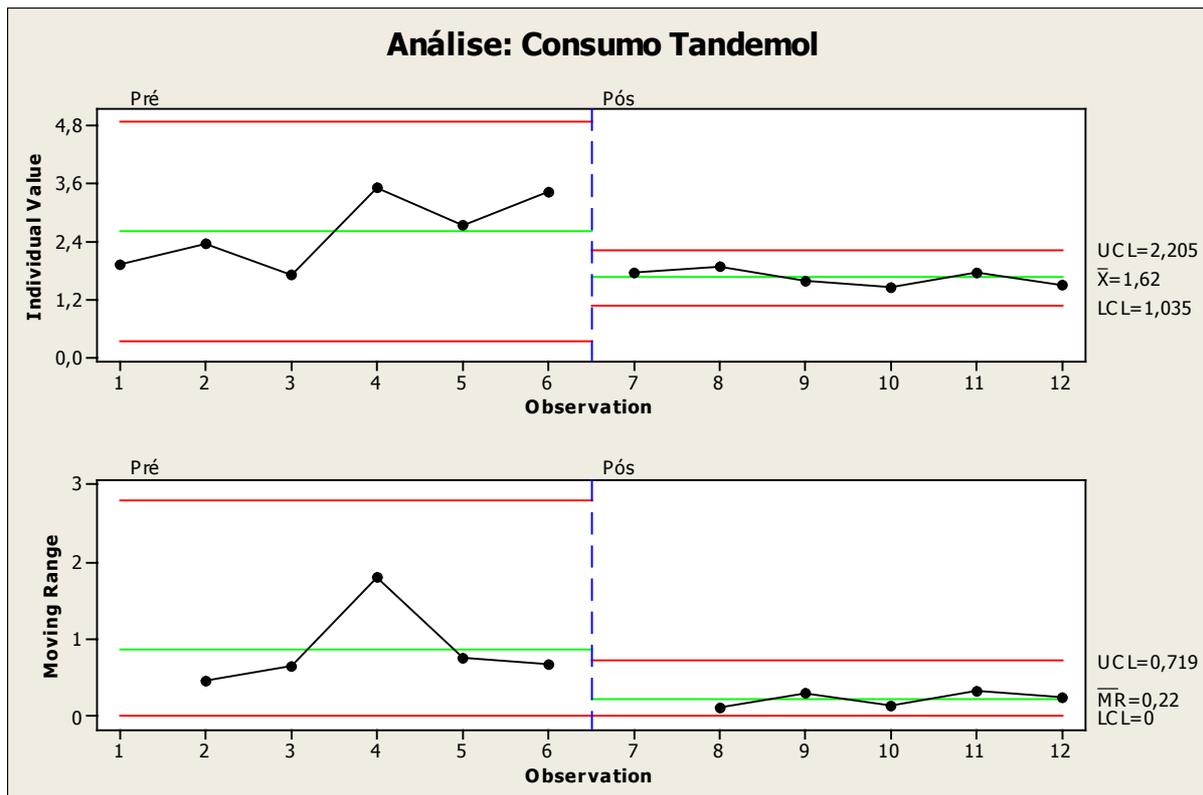
		Mês a Mês					
		Jul/05	ago/05	set/05	out/05	nov/05	dez/05
Índice Rejeição	Real	1,06%	1,00%	0,83%	0,72%	0,67%	1,47%
	Lim. Máximo						
Índice Reclassificação	Real	1,38%	0,58%	0,74%	0,57%	1,12%	1,19%
	Lim. Máximo						
Devolução Interna	Real	0,42%	0,74%	0,80%	0,88%	0,40%	0,46%
	Lim. Máximo						
Consumo Tandemol	Real	1,74	1,84	1,54	1,40	1,72	1,48
	Lim. Máximo						
Consumo Prosol	Real	0,40	0,59	0,51	0,48	0,44	0,59
	Lim. Máximo						
Índice de Utilização	Real	58,7	68	68,7	61,8	67,7	66,8
	Lim. Mínimo						
Tempo de Parada Não Previsto	Real	15,3	13,9	15,5	12,3	13	16,9
	Lim. Máximo						
Índice de Infrações Operação Equipamentos Móveis	Real	2,7	3,0	3,2	2,4	1,4	1,6
	Lim. Máximo						
Horas Trabalhadas	Real	4817	4835	4763	4540	4812	4419
	Real	677	443	225	414	672	260
Horas-Extras	Lim. Máximo	482	483	476	454	481	442
	Real	228	316	225	216	232	167
Horas de Treinamento	Real	0	0	0	0	0	0
	Real	1,84	1,58	1,71	1,51	1,94	2,07
Turn Over	Real	0	0	1	0	0	0
	Real	1,84	1,58	1,71	1,51	1,94	2,07
Absenteísmo	Real	0	0	1	0	0	0
	Real	0	0	1	0	0	0
Número Acidentes	Real	0	0	1	0	0	0
	Real	0	0	1	0	0	0

Fonte: A empresa

Com vistas a encontrar diferenças nos indicadores de produtividade e desempenho do grupo observado após a ação de treinamento realizou-se, com a utilização do software Minitab 14, o teste Two Sample T, também conhecido como teste de hipóteses. Neste teste são comparadas as médias e desvios padrão pré e pós-treinamento de cada indicador registrado nesta pesquisa, exceto para os indicadores Horas de Treinamento, Turn Over, Absenteísmo e Número de Acidentes, considerando-se um índice de confiabilidade para o teste de 95%.

A seguir, será apresentado o gráfico do único indicador monitorado que sofreu alterações estatisticamente significativas no período após a ação de treinamento. Este indicador refere-se ao consumo de um insumo fundamental ao processo produtivo e de custo dos mais altos comparado aos outros utilizados, o Tandemol.

Na representação gráfica são apresentados o *Individual Value* e o *Moving Range*, sendo o primeiro a representação individual de cada resultado mensal do indicador e o segundo a representação do deslocamento ou variação do indicador através do intervalo de confiança para a diferença entre as médias.



Fonte: a empresa.

Figura 1 – Consumo de Tandemol

No teste deste indicador comprovou-se variação estatisticamente válida para melhor no período após a ação de treinamento. A média dos resultados antes da ação de treinamento era de 2,585 e no período após a ação foi de 1,620. O cálculo do P-value para este indicador teve como resultado 0,028, portanto, menor que 0,05, o que indica que os valores mensais registrados para este indicador no período após a ação de treinamento ficaram fora da curva de distribuição normal.

resultados, tabelas, quadros e ilustrações

Os dados não devem aparecer no texto mas devem ser indicados em que tabela, quadro ou ilustração se encontram.

DISCUSSÃO

De acordo com os conceitos apresentados para ações de treinamento e desenvolvimento, é claramente exposta a relação do treinamento aplicado ao grupo observado e suas atividades de trabalho diárias, já que o treinamento tinha como objetivo principal eliminar ocorrências de desempenho abaixo do esperado e aprimorar e equiparar métodos operacionais entre operadores, sendo, portanto, coerente a realidade observada na pesquisa com o conceito de treinamento apresentado por Milkovich e Boudreau,⁽³⁾ que consideram o treinamento um processo sistemático de aquisição de conceitos, habilidades, regras e atitudes que busca a melhoria do alinhamento entre objetivos individuais do empregado e objetivos organizacionais.

Além disso, observando-se o modelo proposto por Kirkpatrick para avaliação de programas de treinamento, seu quarto nível descreve a relação do método de medição e monitoramento do desempenho utilizado pela empresa observada nesta pesquisa e seu quarto nível de avaliação – o de resultados.

CONCLUSÃO

Neste trabalho de pesquisa observa-se que o treinamento aplicado ao grupo originou-se da necessidade de capacitação observada a partir dos indicadores de desempenho.

O controle e medição dos resultados das ações de capacitação não podem ser realizados através dos mesmos indicadores que os originaram, em função do grande número de variáveis subjetivas que afetam o resultado apontado nos indicadores após a ação de capacitação.

Mesmo considerando o pressuposto de que ações de treinamento influenciam o desempenho, é clara a necessidade de se considerar outras variáveis, além do treinamento, que afetam o desempenho e podem ser observadas nos registros de seus indicadores. Entretanto, neste caso, não foi possível isolar a variável treinamento no desempenho do grupo em qualquer de seus indicadores em função de nunca terem sido controladas pelo sistema de monitoramento utilizado pela empresa as demais variáveis que afetam cada indicador. Um exemplo disso é próprio indicador Consumo de Tandemol, o único a sofrer alterações estatisticamente significativas após a ação de treinamento. A melhoria neste indicador, ou seja, a diminuição no consumo deste insumo, mesmo considerando-se mantidas as condições primárias de produção, pode ter sido influenciada por outras variáveis como temperatura média do ambiente no período, número menor de contaminações do insumo, entre outras.

No caso específico deste trabalho, a ação de treinamento objetivava melhorar o desempenho do grupo exatamente nos processos que são monitorados através do registro dos já mencionados indicadores, o que não nos permite afirmar que as únicas alterações estatisticamente significativas nestes indicadores tenham ocorrido exclusivamente em função da ação de treinamento.

REFERÊNCIAS

- 1 TAKASHINA, Newton T.; FLORES, Mário C. X. **Indicadores da qualidade e do desempenho**: como estabelecer metas e medir resultados. 1. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark Ed., 1996.
- 2 MOURÃO, Luciana. **Avaliação de programas públicos de treinamento**: um estudo sobre o impacto no trabalho e na geração de empregos. 2004. 210 f. Tese (Doutorado em Psicologia)- Instituto de Psicologia da Universidade de Brasília, Brasília, 2004.
- 3 MILKOVICH, George T; BOUDREAU, John W. **Administração de recursos humanos**. Tradução Reynaldo c. Marcondes. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- 4 BOYLE, Mike A; CROSBY, Richard. **Academic Program Evaluation**: Lessons from business an industry. Journal of Industrial Industrial Teacher Education, 1997. Disponível em: <http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JITE/v34n3/Atlssue.html/Kirkpatrick>, Acesso em 13 fev. 2007, 17:07:16.
- 5 SANTOS, Isabel Cristina dos. **Um modelo estruturado de gestão do conhecimento em indústrias de base tecnológica**: estudo de caso de uma empresa do setor aeronáutico. 2004. 185 f. Tese (Doutorado)- Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.
- 6 MARCONI, Marina de A.; LAKATOS, Eva M. **Metodologia do trabalho científico**: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2001.