

## **5S PROGRAM: ANALYSIS AND IMPROVEMENT PROPOSAL IN A COMPANY IN THE MINING SECTOR LOCATED IN THE MATA MINEIRA REGION**

Telemaco Pompei - INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DO SUDESTE DE MINS GERAIS - CAMPUS MURIAÉ - Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4509-5405>

Joice Silveira Pereira - INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DO SUDESTE DE MINS GERAIS - CAMPUS MURIAÉ - Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5868-6311>

Luis Manoel Borges De Gouveia - UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA - Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2079-3234>

Paulo Fonseca Matos Da Silva Ramos - UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA - Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7534-1246>

The objective of this study was to analyze the Quality and the 5S Program, created in Japan in the late 60s, its importance, principles and characteristics and application of the Program in a practical situation in a company in the mining sector located in the Zona da Mata region. Mineira, in order to mobilize, motivate and raise awareness throughout the company. For methodology, the theory of the 5S Program was applied and testing it in practice. We tried to show the benefits of the 5S Program and its importance, in addition to showing the improvements made and the results achieved in the company under study. Currently, with the dynamic competitiveness of markets, business organizations have seen the need to improve their development, productivity, and invest more and more in the quality of their products and/or services. Nevertheless, it is important to say that there are several quality programs among them, the 5S Program, implies common sense and good habits. Even being, apparently, a simple one, its application exists participation, discernment, its implementation is not the easiest task. In company X, the Program already existed, however, it needed to be reformulated to obtain some improvements. Through the actions taken, greater visibility was given to 5S, making the leadership and employees internalize and put into practice the senses on a daily basis, and not just on the eve of inspections. The initial actions were the beginning for greater benefits to come from the Program. However, it will only be possible to achieve greater results in the medium and long term. It is noteworthy that the continuity of actions is of paramount importance, so that they are not lost over time.

Keywords: Analysis, Program, Organization, Quality, Actions

## **PROGRAMA 5S: ANÁLISE E PROPOSTA DE MELHORIA NUMA EMPRESA DO SETOR DE MINERAÇÃO LOCALIZADA NA REGIÃO DA ZONA DA MATA MINEIRA**

O objetivo do presente estudo foi analisar a Qualidade e o Programa 5S, criado no Japão no final dos anos 60, sua importância, princípios e características e aplicação do Programa em uma situação prática numa empresa do setor de mineração localizada na região da Zona da Mata Mineira, com o intuito de mobilizar, motivar e conscientizar toda a empresa. Para metodologia aplicou-se a teoria do Programa 5S e testando-o na prática. Procurou-se mostrar os benefícios do Programa 5S e sua importância, além de mostrar as melhorias realizadas e os resultados alcançados na empresa objeto de estudo. Atualmente, com a dinâmica competitividade dos mercados, as organizações empresariais vislumbraram a necessidade de aprimorar seu desenvolvimento, produtividade, investir cada vez mais na qualidade de seus produtos e/ou serviços. Não obstante, importa dizer que há vários programas de qualidade dentre eles, o Programa 5S, implica, em bom senso e bons hábitos. Mesmo sendo, aparentemente, algum simples, sua aplicação existe participação, discernimento, sua implantação não é tarefa das mais fáceis. Na empresa X, o Programa já existia, porém, precisava de reformulação para obter algumas melhorias. Através das ações tomadas, foi dada maior visibilidade ao 5S, fazendo com que a liderança e os colaboradores internalizassem e colocassem em prática os sentidos no dia a dia, e não apenas nas vésperas das inspeções. As ações iniciais foram o começo para que maiores benefícios possam advir do Programa. No entanto, só será possível alcançar maiores resultados a médio e longo prazo. Ressalta-se que, a continuidade das ações é de suma importância, para que as mesmas não se percam no decorrer do tempo.

Palavras-chave: Análise, Programa, Organização, Qualidade, Ações

## PROGRAMA 5S: ANÁLISE E PROPOSTA DE MELHORIA NUMA EMPRESA DO SETOR DE MINERAÇÃO LOCALIZADA NA REGIÃO DA ZONA DA MATA MINEIRA

### *5S PROGRAM: ANALYSIS AND IMPROVEMENT PROPOSAL IN A COMPANY IN THE MINING SECTOR LOCATED IN THE MATA MINEIRA REGION*

**RESUMO:** O objetivo do presente estudo foi analisar a Qualidade e o Programa 5S, criado no Japão no final dos anos 60, sua importância, princípios e características e aplicação do Programa em uma situação prática numa empresa do setor de mineração localizada na região da Zona da Mata Mineira, com o intuito de mobilizar, motivar e conscientizar toda a empresa. Para metodologia aplicou-se a teoria do Programa 5S e testando-o na prática. Procurou-se mostrar os benefícios do Programa 5S e sua importância, além de mostrar as melhorias realizadas e os resultados alcançados na empresa objeto de estudo. Atualmente, com a dinâmica competitividade dos mercados, as organizações empresariais vislumbraram a necessidade de aprimorar seu desenvolvimento, produtividade, investir cada vez mais na qualidade de seus produtos e/ou serviços. Não obstante, importa dizer que há vários programas de qualidade dentre eles, o Programa 5S, implica, em bom senso e bons hábitos. Mesmo sendo, aparentemente, algum simples, sua aplicação exige participação, discernimento, sua implantação não é tarefa das mais fáceis. Na empresa X, o Programa já existia, porém, precisava de reformulação para obter algumas melhorias. Através das ações tomadas, foi dada maior visibilidade ao 5S, fazendo com que a liderança e os colaboradores internalizassem e colocassem em prática os sentidos no dia a dia, e não apenas nas vésperas das inspeções. As ações iniciais foram o começo para que maiores benefícios possam advir do Programa. No entanto, só será possível alcançar maiores resultados a médio e longo prazo. Ressalta-se que, a continuidade das ações é de suma importância, para que as mesmas não se percam no decorrer do tempo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Análise. Programa. Organização. Qualidade. Ações.

**ABSTRACT:** The objective of this study was to analyze the Quality and the 5S Program, created in Japan in the late 60s, its importance, principles and characteristics and application of the Program in a practical situation in a company in the mining sector located in the Zona da Mata region. Mineira, in order to mobilize, motivate and raise awareness throughout the company. For methodology, the theory of the 5S Program was applied and testing it in practice. We tried to show the benefits of the 5S Program and its importance, in

addition to showing the improvements made and the results achieved in the company under study. Currently, with the dynamic competitiveness of markets, business organizations have seen the need to improve their development, productivity, and invest more and more in the quality of their products and/or services. Nevertheless, it is important to say that there are several quality programs among them, the 5S Program, implies common sense and good habits. Even being, apparently, a simple one, its application exists participation, discernment, its implementation is not the easiest task. In company X, the Program already existed, however, it needed to be reformulated to obtain some improvements. Through the actions taken, greater visibility was given to 5S, making the leadership and employees internalize and put into practice the senses on a daily basis, and not just on the eve of inspections. The initial actions were the beginning for greater benefits to come from the Program. However, it will only be possible to achieve greater results in the medium and long term. It is noteworthy that the continuity of actions is of paramount importance, so that they are not lost over time.

**KEYWORDS:** Analysis. Program. Organization. Quality. Actions.

## 1 INTRODUÇÃO

A qualidade é uma exigência cada vez maior dos clientes, a velocidade, a competitividade e a quantidade de informações, a necessidade de sobrevivência das empresas em um mercado globalizado, e exigem, cada vez mais, uma constante inovação e uma melhoria contínua da qualidade dos serviços, privados e públicos, produtos e processos. De acordo com Marshall (2005), o Programa 5S nasceu no Japão, no final da década de 1960, como parte do esforço empreendido para reconstruir o país derrotado pós-guerra. Desempenha papel importante na organização empresarial e constitui um processo educacional (JUNIOR et al., 2010; LOBO, 2011; OSSADA, 1992).

Uma das ferramentas de gestão de Qualidade é o Programa “5S”, que propõe cinco iniciativas ou cinco ações que visam transformar o ambiente de trabalho e familiar. Falconi (2004), diz que o 5S visa mudar a maneira de pensar das pessoas na direção de um melhor comportamento para toda vida. Partindo desta filosofia compreende-se que os 5S’s não são apenas uma ferramenta de trabalho podendo ser considerados como uma filosofia de vida, um valor cultural.

O referido estudo tem como objetivo aumentar a visibilidade do Programa 5S a fim de que os colaboradores possam internalizar os sentidos e praticar no seu dia-a-dia. E, também padronizar o Programa 5S das unidades de Mineração baseado na área fabril da empresa, objeto de estudo; revisar os procedimentos relacionados ao 5S para adequação;

orientar os auditores do 5S para inspeções mais focadas; acompanhar o desenvolvimento das áreas através das inspeções.

Justifica-se este tema, tendo em vista sua relevância e a importância do uso dessa metodologia de trabalho pelos administradores em alcançar resultados positivos nas organizações em que atuam e, como consequência a melhoria da qualidade de seus produtos, das atividades de seus colaboradores e impacto direto no ambiente de trabalho como um todo. Esse estudo foi desenvolvido baseado no estudo de caso numa empresa do setor de mineração localizada na região da Zona da Mata Mineira.

## 2 METODOLOGIA

O estudo de caso foi a opção metodológica para desenvolver o presente estudo, realizado no ano de 2020, em uma empresa de mineração. Segundo Yin (2001, p. 32) trata-se de “uma investigação empírica que investiga um fenômeno dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos.” O estudo foi baseado na pesquisa bibliográfica a qual consiste na busca por estudos anteriores já produzidos e publicados em livros, artigos, teses ou monografias sobre o assunto (ACEVEDO & NOHARA, 2007; VERGARA, 2000). A pesquisa é de caráter exploratório e descritivo, seguindo os mesmos autores, que ensinam que esse tipo de pesquisa não se pretende formular hipóteses e sim fazer uso do referencial teórico para dar embasamento e permitir a análise das informações e da descrição do caso em si, além da possibilidade de propor alternativas para melhorias na empresa estudada.

## 2 DIAGNÓSTICO ORGANIZACIONAL/EMPRESARIAL

Foi diagnosticado que as unidades de Mineração diferem em alguns padrões da área fabril da empresa X, com sede em São Paulo. Portanto, cabe reavaliar o Programa a fim de fazer as adequações. As divergências se relacionam ao fluxo estabelecido no procedimento que não estavam sendo cumpridas em sua totalidade: reuniões de abertura e encerramento do Programa 5S, a falta de auditorias em todas as áreas produtivas nas três inspeções anuais e também a falta de padrão nos formulários utilizados, tais como checklists e apresentações.

O Programa 5S já não estava sendo tão valorizado quanto o necessário, e devido a isso, os desvios encontrados nas inspeções não estavam sendo resolvidos dentro do prazo estabelecido. As pessoas, incluindo a liderança, estavam “esquecendo” da importância do Programa, prova disso era o baixo senso crítico e percepção de risco das pessoas. E para resgatar isso é que utilizamos a estratégia de contar com o apoio da Fábrica e reformular

os padrões utilizados nas Unidades de Mineração, a fim de promover maior sinergia entre a área de Gestão e as áreas produtivas.

O Programa 5S está implantado na Mineração faz sete anos. O Fluxo descrito (Figura 1) se aplica a todas unidades da empresa. O Programa 5S inicia com a divulgação realizada pela área de comunicação da empresa X explicitando seus objetivos.

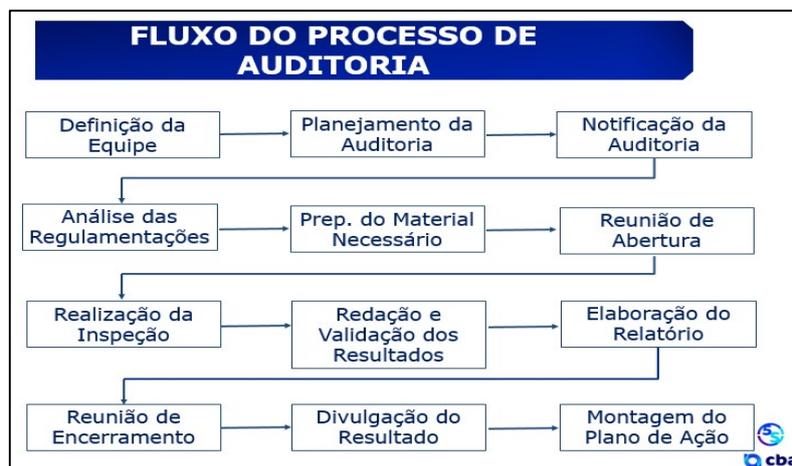


Figura 1. Fluxo do processo de auditoria  
Fonte: Empresa X, 2020.

Cada setor tem seu representante para o comitê do Programa 5S, chamado de Auditor. É escolhido por votação ou indicação da área, o qual fica responsável em monitorar, realizar as inspeções, participar das reuniões do comitê, fiscalizar, incentivar e implementar. O Coordenador do Programa 5S, responsável pelo setor de Gestão, realiza as reuniões a cada ciclo de inspeções junto aos auditores do Programa 5S de cada área para alinhamento das inspeções.

As inspeções feitas pelos auditores ocorrem com frequência quadrimestral para as áreas produtivas e semestrais para as áreas administrativas. A divisão das 10 áreas e 37 subáreas auditadas e seus respectivos auditores é feita numa planilha Excel, ficando armazenada na pasta compartilhada na rede da Unidade (Figura 2). Os desvios observados nas inspeções, são apontados num *checklist* de verificação de conformidades de acordo com cada *Senso*, e são compartilhados na pasta na rede da Unidade. À área inspecionada foi sugerida a elaboração de um plano de ação para sanar os desvios. Todos os desvios foram colocados numa planilha de controle de ações (Tabela 1), onde é monitorado pelo setor da Gestão e cobrado aos responsáveis numa reunião mensal. Ao final de cada inspeção, foi gerado uma pontuação a partir do *checklist* de verificação preenchido pelos auditores, e foi feita a divulgação a todos os funcionários da empresa X, através dos meios

de comunicação como: reuniões mensais, quadro de gestão a vista, TV e *Workplace* (rede social da empresa X).

Responsabilidades Areas 5S					
Mirai - 2020					
UGB	Auditor	Áreas	Subáreas	Responsáveis	Segunda Auditoria
Gerência	Marcos Robles	Torre de Controle	Sala da Engenharia	Marcos Robles	Flávia/ Mariana
			Sala de Reunião (Torre)		
		Veículos Leves	Toyota Corolla (PWX2251)	Marcos Robles	
			Chevrolet Onix (QOQ5567)		
			Fiat Strada (QQY0519)		
		Volkswagen Voyage (BEG9J86)			
Geologia e Planejamento de Lava	Adriana Ribeiro Santana Da Silva	Administrativo	Sala de Topografia	Adriana Ribeiro	Flávia/ Mariana
		Torre de Controle	Sala Técnica	Adriana Ribeiro	
			Veículos Leves	Chevrolet Onix (QOS3790)	
		Volkswagen Amarok (QON8003)			
		Chevrolet Onix (QOQ5565)			
		Volkswagen Amarok (QON7995)			
		Volkswagen Amarok (QON7996)			
		Volkswagen Amarok (QON7998)			
		Volkswagen Amarok (BDA2C83)			
Unidade - Geral Áreas Comuns	Michele Vieira Jardim	Administrativo	Salão Administrativo	Mariana Ricardo Aredes	Thiago/ Rafael Rodrigues/ Wellington
			Sala de Integração		
			Sala de Videoconferência	Rodrigo Barros	
			Sala Gerência Geral		
			Sala de Reunião Licenciamento(Adm)	Jonas	
			Sala da Enfermagem/Medicina	Rubens das Neves	
			Sala Lara	Rodrigo Barros	
			Sala de Compras	Heloísa Onibene	
			Armário de EPIs Visitantes	Mariana Ricardo Aredes	
			Copa/ Recepção/ Banheiros	Mariana Ricardo Aredes	
	Mariana Ricardo Aredes	Restaurante	Restaurante/Salão de Jogos	Mariana Ricardo Aredes	
			Cozinha do Restaurante		
		Meio Ambiente	Composteira	Larissa Marinho	
			Central de resíduos		
		Segurança	Sala da Brigada de Emergência	Pablo Roberto	
Veículos Leves	Chevrolet Onix (QOQ5563)	Jonas Machado Pires			
	Fiat Ducato (HML3707)	Alessandra Aparecida Martins			
	Fiat Strada (QOT0929)	Thiago Marinho			
Operação de Mina	Rafael Rodrigues de Oliveira	Operação de Mina I	Acesso às áreas de Lava/ Minas Ativas/ Estradas Principais/ Sist. De Drenagem/ Banheiro Químico	Rodrigo Cruzeú	Adriana/ Marcos Robles/ Fernando
			Pátio de Insumos	Wellington Alexandre	
			Área de Apoio – Sala de Treinamento	Márcio Greick	
			Área de Apoio – Sala dos Operadores		
			Área de Apoio – Sala dos Supervisores		
	Thiago Meira	Operação de Mina II	Sala Op. De Mina	Thiago Meira	Jeferson/ Raphael
			Trailer	Márcio Greick	
			Rolo Compactador	Sebastião Mariquito	
			Motoniveladoras	José Carlos Correa	
			Escavadeiras		
Tratores	Sanderson Henrique				
		Pátio de Minério Bruto	Rodrigo Cruzeú		
		Torres de Iluminação	Renato Oliveira		
		Retro Escavadeiras			
Wellington Alexandre da Silva	Veículos Leves	MB Sprinter (EAM8010)	Sergio Werneck		
		Volkswagen Voyage (BEI4H11)			
		Volkswagen Amarok (QON7992)			
		Volkswagen Amarok (QON7991)			
		Volkswagen Amarok (BEF7J22)			
		Volkswagen Amarok (BEF9F50)			

Figura 2. Planilha de Inspeção.

Fonte: Empresa X, 2020.

Tabela 1. Lista de ações – 5S

LISTA DE AÇÕES - 5S											STATUS
AÇÃO Nº	MES DA INSPEÇÃO	Área	SUB-ÁREA	OBSERVAÇÃO APONTADA	AÇÃO	RESPONSÁVEL SUB-ÁREA	Prazo	Realizado	STATUS	Nota de Manutenção	
14	Agosto	Beneficiamento	Beneficiamento I	Verificar a possibilidade de reforma ou substituição (limpeza)	Verificar a possibilidade de reforma ou substituição (limpeza)	Raphael José de Souza	30/09/2020	no	Andamento	NM 17873635	
16	Agosto	Beneficiamento	Ferramentaria	Lâmpada queimada	Providenciar a substituição da lâmpada	José Ronaldo Milani	30/09/2020	no	Andamento	17886865	
25	Agosto	Beneficiamento	Banheiros da Usina	Lâmpada do Banheiro feminino queimada	Providenciar a substituição da lâmpada	José Ronaldo Milani	30/09/2020	no	Andamento	17886855	
37	Agosto	DHD	Portaria Primária	Escada em local inadequado e sem bloqueio	Guardar em local adequado e realizar bloqueio	Mariana Ricardo Aredes	30/09/2020		-		
42	Agosto	DHD	Portaria Secundária	Aparelho de ar condicionado com defeito	Providenciar reparo	Mariana Ricardo Aredes	30/09/2020		-	17991693	
44	Agosto	DHD	Portaria Secundária	Cabo de para-raios desativado sem função	Providenciar descarte correto	Mariana Ricardo Aredes	30/09/2020		-		
45	Agosto	DHD	Portaria Secundária	Cancelas com defeito	Providenciar reparo	Mariana Ricardo Aredes	30/09/2020		-	17901343	
135	Agosto	Manutenção	Sala Supervisão (Automotiva)	Tomada sem identificação (Sala supervisão Automotiva)	Identificar tomada	Robson Vilton Tronquim	30/09/2020		-		
141	Agosto	Manutenção	Depósito de peças	Prateleiras desorganizadas - sala depósito de peças	Organizar prateleiras	Luiz Gonzaga	30/09/2020		-		
142	Agosto	Manutenção	Depósito de peças	Sala depósito de peças com as prateleiras desorganizadas	Organizar prateleiras	Luiz Gonzaga	30/09/2020		-		
143	Agosto	Manutenção	Caldeiraria	Sala oficina mecânica com itens em locais não identificados e desorganizados	Organizar e identificar os materiais	Ari Eellig	30/09/2020		-		
144	Agosto	Manutenção	Caldeiraria	Sala oficina mecânica com itens em locais não identificados e desorganizados	Organizar e identificar os materiais	Ari Eellig	30/09/2020		-		
145	Agosto	Manutenção	Oficina Industrial	Prateleira Oficina Industrial desorganizada	Organizar prateleiras	Robson Vilton Tronquim	30/09/2020		-		

Fonte: Empresa X, 2020.

### 3 RESULTADOS OBTIDOS

A fim de padronizar o Programa 5S nas unidades de Mineração de acordo com a Fábrica localizada no estado de São Paulo, algumas ações foram tomadas para melhorar o processo já executado. Primeiramente, foi realizado uma reunião de alinhamento entre os setores da Gestão Fábrica e Gestão Mineração, a fim de verificar como o processo ocorria na Fábrica e o quão engajado estavam os colaboradores no Programa, para então fazer um levantamento dos pontos de melhoria.

Num segundo momento, foi realizada a revisão de todos os documentos relacionados ao Programa 5S da Mineração com as devidas adequações. Além disso, foi desenvolvido um treinamento para os Auditores a fim de realçar os pontos principais do Programa e também orientá-los quanto às inspeções realizadas para torná-las mais padronizadas.

A campanha de divulgação do Programa 5S foi realizada e publicada através dos meios de comunicação da empresa X, reforçando os cinco Sentos a todos os colaboradores. Realizada a Reunião de Abertura do 5S para iniciar as inspeções, e acompanhamento das mesmas junto aos auditores. Após finalizar as inspeções, houve a Reunião de Encerramento e apresentação dos *feedbacks* passados pelos Auditores (Tabela 2). Dessa forma, as notas obtidas por cada área foram apuradas e os resultados divulgados.

Tabela 2: Ações definidas para abertura dos 5Ss

Ação	Responsáveis	Prazo de Conclusão
Reunião de Alinhamento entre os setores da Gestão Fábrica e Gestão Mineração	A.B./J.P.	Abril/20
Revisar os procedimentos da Mineração que tratem do tema 5S para adequar à Fábrica	T.F./J.P.	Julho/20
Realizar treinamento para os Auditores	J.P.	Agosto/20
Divulgar o Programa 5S dando mais visibilidade para o mesmo	J.P.	Agosto/20
Acompanhar as Inspeções junto aos auditores e registrar os feedbacks	A.B./J.P.	Novembro/20
Consolidar ações e divulgar resultados	A.B./J.P.	Dezembro/20

Fonte: A autora, 2020.

#### 4 RESULTADOS DO PLANO DE AÇÃO

As ações estabelecidas (Tabela 2) foram realizadas e o fluxo (Figura 1) definido foi executado. Como resultado, obteve-se notas mais compatíveis com a realidade, maior interesse dos colaboradores em participar, melhor aderência da liderança no Programa 5S, maior divulgação e maior conhecimento do Programa por parte dos colaboradores.

O Programa ficou padronizado com a Fábrica, tanto no fluxo correto como nos formulários utilizados, e as melhorias foram eficazes no que tange à internalização dos sentidos e prática no dia-a-dia de todos os colaboradores da empresa X, podendo ser mais bem apurado nas demais inspeções.

Espera-se ainda verificar com o passar do tempo, benefícios ainda maiores e mais concretos, como aumento de produtividade, redução de acidentes, redução de custos devido à diminuição de desperdícios, melhoria na qualidade operacional e maior satisfação das pessoas com o trabalho.

#### 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sabe-se que a metodologia 5S traz inúmeros benefícios às indústrias e empresas, como um todo. Com ela, é possível diminuir os desperdícios e aumentar a produtividade, além de melhorar o ambiente de trabalho e a qualidade de vida de todos os colaboradores, podendo auxiliar inclusive, na redução de acidentes.

Na empresa X, o Programa já existia, porém precisava de uma reformulação para obter algumas melhorias. Através das ações tomadas, foi dada maior visibilidade ao 5S, fazendo com que a liderança e os colaboradores internalizassem e colocassem em prática os sentidos no dia a dia, e não apenas nas vésperas das inspeções. Essas ações iniciais foram o “pontapé” para que maiores benefícios possam advir do Programa, porém só será possível ver maiores resultados no decorrer do tempo. Contudo, é de grande valia “arrumar a casa” para que o Programa funcione de maneira adequada e organizada.

#### 6 REFERÊNCIAS

ACEVEDO, C.; NOHARA, J. J. **Guia completo de conteúdo e forma**: inclui normas atualizadas da ABNT, TCC, TGI, trabalhos de estágio, MBA, dissertações, teses. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

FALCONI, V. C. **TQC – Controle da Qualidade Total** (no estilo japonês). 2 ed. Nova Lima – MG: INDG Tecnologia e Serviços Ltda, 2004.

JUNIOR, I. M.; CIERCO, A. A.; ROCHA, A. V.; LEUSIN, S. **Gestão da qualidade: série gestão empresarial**. 10<sup>a</sup> ed. São Paulo: FGV. 2010.

LOBO, R. N. **Gestão da qualidade – as 7 ferramentas de qualidade**. São Paulo: Érika, 2011.

OSADA, T. **5S's: cinco postos-chaves para o ambiente da qualidade total**. 3. ed. São Paulo: IMAM, 1992.

PALADINI, E. P. **Avaliação Estratégica da Qualidade**. 2 ed. São Paulo: Atlas: 2011.

YIN, R. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

VERGARA, S C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. Rio de Janeiro: Atlas, 2000.