

SUCESSO DAS PARADAS EM SIDERURGIA: COMO MEDIR A EFICIÊNCIA DA GESTÃO E O RESULTADO FINAL DA PARADA*

Fabiano Carneiro da Cunha¹
Reubber Vinícius Corrêa²
OtonKinGerheim do Nascimento³

Resumo

Utilizados para o monitoramento de atividades, os indicadores de desempenho são ferramentas importantes no rastreamento e andamento dos processos, coletando informações e disponibilizando-as de forma acessível para que os gestores estudem e tomem as decisões corretas, trazendo eficiência e eficácia aos processos e, consequentemente, resultados positivos para as organizações. Aliado a uma metodologia de gestão de grandes paradas robusta e com processos bem definidos, o FSP, Fator de Sucesso de Paradas, é um indicador composto de três critérios que abrangem desde a assertividade do plano macro de paradas no nível estratégico/tático, bem como a aderência ao plano de gestão da parada e seus processos de planejamento e ainda os resultados da parada, apurados por etapa, por processo e por entrega adotando um critério de pontuação, abordando dimensões relevantes, tais como segurança, escopo, prazo e custo. O indicador atrelado à metodologia de gestão de grandes paradas, análises críticas e à prática das lições aprendidas e evidenciam a melhoria contínua dos processos e trazem resultados expressivos.

Palavras-chave: Grandes paradas; gestão; projetos; siderurgia; indicadores

SUCCESS OF MAINTENANCE SHUTDOWN IN THE STEEL INDUSTRY: HOW TO MEASURE THE EFFICIENCY OF THE MANAGEMENT AND THE RESULT

Abstract

Used to monitor activities, performance indicators are important tools in the tracking and progress of processes, collecting information and making them available in an accessible to managers study and make the right decisions, bringing efficiency and effectiveness to the processes and, consequently, positive results for organizations. In addition to a robust and well defined process management methodology, the FSP, Shutdown Success Factor, is an indicator composed of three criteria that range from the assertiveness of the macro plan of stops at the strategic / tactical level, as the adherence to the stop management plan and its planning processes and also the results of the stop, determined by stage, by process and by delivery adopting a criterion of pointing, addressing relevant dimensions such as safety, scope, term and cost. The indicator linked to the methodology of management of large stops, critical analyzes and the practice of lessons learned and evidence the continuous improvement of processes and bring significant results.

Keywords: Maintenance; shutdown; management; projects; indicators.

¹ MBA Gestão Projetos, Engenheiro de Produção, Coordenador de Planejamento, Manutenção Central, Ternium Brasil, Rio de Janeiro, RJ - Brasil.

² MBA Gestão Projetos, Engenheiro Mecânico, Engenheiro Especialista Grandes Paradas, Manutenção Central, Ternium Brasil, Rio de Janeiro, RJ - Brasil.

³ Engenheiro de Produção, Técnico de Planejamento e Manutenção, Manutenção Central, Ternium Brasil, Rio de Janeiro, RJ – Brasil.

1 INTRODUÇÃO

A manutenção preventiva em grandes equipamentos ou instalações requer um trabalho minucioso de planejamento, acompanhamento e execução, devido à complexidade das tarefas programadas para executar. Há necessidade de gestão efetiva para o gerenciamento de uma parada. Atualmente, com planos de produção cada vez mais ousados, as organizações estão voltadas às grandes intervenções exigindo o desenvolvimento de seus colaboradores no gerenciamento de paradas. Dentre as atividades podem-se citar como principais e importantes: a definição do escopo, o planejamento de recursos, a elaboração de cronogramas, o orçamento da parada, avaliação e controle do desempenho da parada, cuidados com a segurança da equipe e meio ambiente, gerenciamento de mudanças de escopo e dos custos, controle dos resultados do trabalho e encerramento da parada.

2 DESENVOLVIMENTO

3.1 Gerenciamento de projetos

Desde os primórdios das civilizações executam-se projetos. As caçadas organizadas por nossos ancestrais e a construção das grandes obras do mundo, como as pirâmides do Egito e a Muralha da China, podem ser considerados grandes projetos. Comparadas aos projetos de hoje e mantidas as devidas proporções, podemos citar o projeto Apollo, que permitiu a chegada do homem à lua.

Entretanto, os projetos não estão restritos a empreendimentos de grande proporção. Podemos considerar que o nosso cotidiano é um projeto, uma vez que construímos nossas casas, planejamos nossas viagens, enfim nossa própria vida é um projeto.

Para definir projeto, o Project Management Institute - PMI®, uma das principais organizações de gerenciamento de projetos do mundo propõe:

“Projeto é um empreendimento temporário realizado de forma progressiva para criar um produto ou serviço único.”

Por serem temporários, os projetos têm, obrigatoriamente, início e término bem definidos e esta característica o diferencia de operações de rotina (contínuas).

Na Gestão de Projetos, o sucesso era medido em termos técnicos, o produto era avaliado como adequado ou inadequado. No entanto, à medida que os processos de gerenciamento estão mais difundidos, a definição de sucesso convergiu para o cumprimento dos prazos e custos estimados e a qualidade está sendo determinada pelo cliente e não pelo fornecedor.

Atualmente, a definição mais adequada é a que um projeto pode ser considerado como um sucesso se foi realizado dentro do prazo, orçamento, nível de qualidade desejado e atenderam às expectativas do cliente, e ainda seus principais interessados (stakeholders), órgão regulamentadores e ambientais e equipe do projeto.

Os projetos modernos envolvem grande complexidade e requerem alta diversidade de habilidades, além de um ambiente mais restritivo e exigente em termos de recursos. Para lidar com essa nova e complexa natureza das atividades e com a incerteza inerente a essa complexidade, novas formas de gestão se desenvolveram. Considerada distinta da prática gerencial, o gerenciamento de projetos é relativamente novo e seus métodos em até pouco tempo não eram conhecidos por grande parte do nível gerencial das organizações. Em 1950, com os militares americanos, o gerenciamento teve seu início, e somente a partir de 1981 teve sua ampliação fora da esfera militar.

Segundo Harold Kerzner, o gerenciamento de projetos é planejamento, organização, direção e controle dos recursos organizacionais de um empreendimento, considerando o tempo, custo e desempenho estimados. Caso o projeto esteja sob supervisão de um cliente externo, a preocupação com as boas relações e atendimento ao cliente são essenciais.

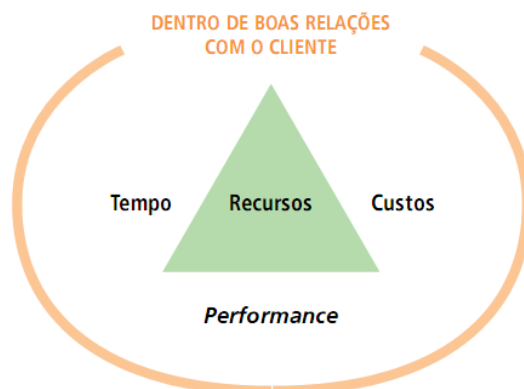


Figura 1. Conceito de gerenciamento de projetos (Kerzner, H, 1992).

O PMI® apresenta uma definição de gerenciamento mais voltada para aplicação prática. Relacionada com a aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas nas atividades visando o atendimento das necessidades e expectativas, de forma a buscar o equilíbrio das demandas de escopo, prazo, custo, riscos, qualidades e demais áreas de conhecimentos aplicáveis. É possível ressaltar que a gestão de projetos está fundamentada nos princípios da administração geral, que compreende na negociação, solução de problemas, liderança, comunicação e estudos de estrutura organizacional.

Para uma gestão de projetos de sucesso, o planejamento e coordenação devem ser extensivos. A coordenação e os trabalhos devem ser administrados horizontalmente. Isso porque na administração vertical, os colaboradores são organizados em cadeias de comando de cima para baixo, o que limita as oportunidades de interação com outras áreas funcionais. Na gerência de projetos, o trabalho é organizado de acordo com os grupos funcionais e atuam com interação permanente, como um time de projeto. O fluxo horizontal acarreta produtividade e eficácia.

Além do aspecto organizacional, é importante salientar o papel dos processos. No passado, o foco da gestão de projetos estava em alocar pessoal competente para assegurar o sucesso. No entanto, o pensamento atual diz que processos, políticas e ferramentas são essenciais para o planejamento e gerenciamento. E como resposta

às demandas, novas formas de gerenciamento adotaram o modelo sistêmico ou por processo.

Detalhando a metodologia PMI®, é um modelo que propõe o gerenciamento de projetos realizado pela execução dos processos que podem ser agrupados em iniciação, planejamento, monitoramento e controle e encerramento, distribuídos em áreas de conhecimento inter-relacionadas.

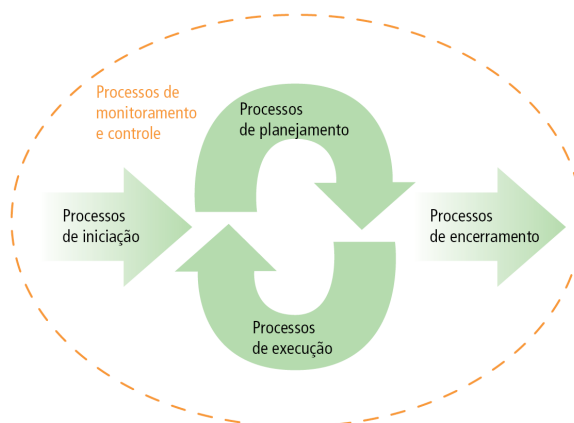


Figura 2. Relacionamento entre os grupos de processos (PMBOK, 2004)

No início dos projetos, são os processos de iniciação que consomem a maioria dos recursos. No decorrer do tempo, os processos de planejamento, execução e por fim, os processos de encerramento tendem a utilizar mais recursos. Os processos de monitoramento e controle têm uma atuação mais constante durante o ciclo de vida do projeto.



Figura 3. Interação dos processos de gerenciamento (PMBOK, 2004).

Além das interações entre os grupos, os processos de gerenciamento de projetos se desdobram em diversas áreas de conhecimento interligadas e interdependentes. Podemos citar como áreas particulares os gerenciamentos da integração, escopo, tempo, custo e qualidade.

O maior tempo investido do gerente e da equipe no projeto deve estar no gerenciamento da “restrição tripla” — escopo, tempo e custo do projeto — de necessidades conflitantes do projeto. Considera-se ainda a qualidade do projeto como a quarta variável, a qual é afetada pelo balanceamento das três demais.



Figura 4. Representação da restrição tripla de projetos (Fonte: Autor)

Existe um equilíbrio natural entre essas quatro “forças” dentro do projeto, que é estabelecido no momento em que as linhas de base de escopo, tempo e custo são acordadas entre as partes envolvidas na realização do projeto. A partir desse ponto, mudanças em uma dimensão (por exemplo, escopo) serão refletidas em uma ou mais entre as três outras.

A organização deve implantar uma sistemática de gerenciamento de grandes paradas com processos e entregas mínimas para garantir o sucesso das paradas e principalmente manter o equilíbrio entre as forças do triângulo da gestão de projetos.

3.2 O FSP e seus critérios

O FSP–Fator de Sucesso de Paradas, é um KPI apurado através da avaliação do planejamento da grande parada a fim de otimizar os resultados das unidades de processo, através de uma melhor preparação e planejamento prévio, tendo como princípio a gestão dos processos de planejamento e os resultados da parada, abrangendo com critérios as dimensões de segurança, prazo, escopo e custo.

Composto em duas partes, FSP está dividido em GP e RP, Gestão da Parada e Resultados da Parada. A Gestão da Parada (GP) contempla a avaliação de aderência ao mapa de paradas e aderência ao plano gestor de paradas. O Resultado da Parada (RP) considera os quesitos de segurança, prazo, escopo e custo.

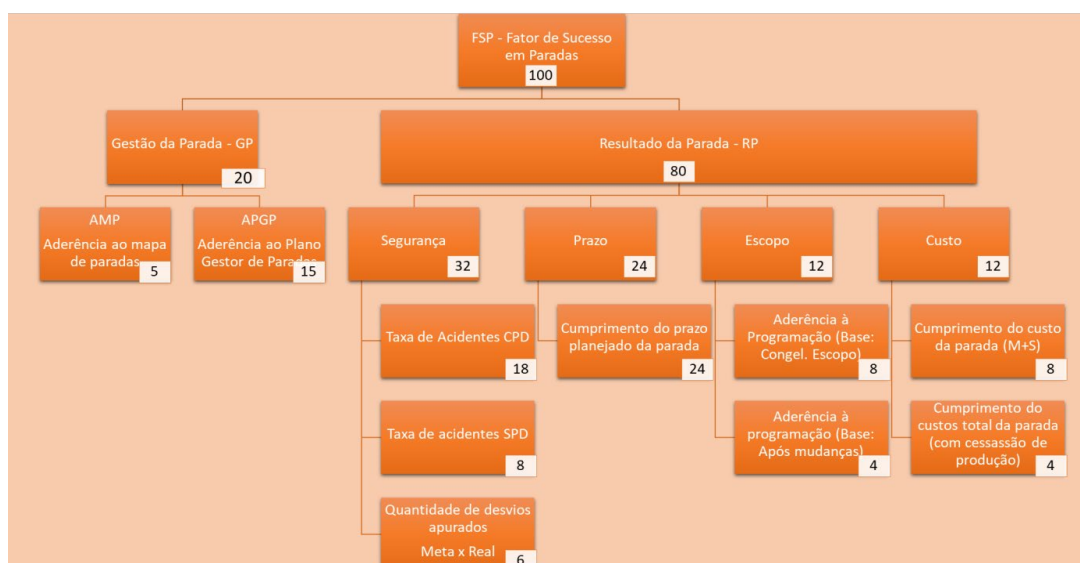


Figura 5. Critérios do FSP

Para efeito de avaliação, são consideradas as paradas programadas em cada área de produção da usina. Aplicam-se às grandes paradas programadas por vencimento do período de campanha, não contemplando, contudo, orientações específicas para os demais tipos de parada, face às inúmeras características particulares destes eventos. Os resultados serão apurados através das pontuações por evento realizado e da média das pontuações de todos os eventos realizados ao final do ano fiscal.

Tabela 1. Áreas/Eventos aplicáveis

Área	Eventos
Aciaria	Parada de Conversor 1 e 2
Alto Forno	Parada de Alto Forno 1 e 2
Sinterização	Parada da Sinterização e pátio de matérias primas

3.2.1 Critério Gestão da Parada - GP

Este critério avalia o desempenho na utilização das ferramentas de gestão de paradas. A composição do critério avalia a aderência ao mapa de paradas e a mudanças que podem ocorrer durante as fases do plano gestor de paradas, denominado PGP, e a avaliação qualitativa das entregas mínimas de cada fase do PGP.

- Aderência ao Mapa de Paradas – AMP (5 pontos)

Este critério tem como base as modificações realizadas das datas das paradas programadas no mapa geral de paradas. Está atribuído o valor inicial de 5 pontos para cada parada a ser avaliada e será realizado desconto nessa nota para o desvio na programação observado.

Caso haja modificações na data inicial de qualquer parada antes do início do PGP desta mesma parada, sem ocorrência de impacto em paradas de outras áreas, não haverá impacto nestes pontos.

A partir do início do PGP da parada, para cada ocorrência de mudança da data, haverá um desconto no número de pontos inicial. Quanto mais avançado estiver o plano gestor de paradas, mais pontos serão perdidos considerando principalmente o impacto nas fases de planejamento macro e planejamento detalhado.

Pequenas alterações para ajustes de data ou de prazo de parada são permitidas sem perda de pontos, desde que aprovada pelo grupo de gestão de paradas.

Considera-se pequena alteração um deslocamento de data de até 7 dias, desde que não se caracterize falha de planejamento que comprometa a realização da parada na data programada.

- Aderência ao Plano Gestor da Parada – APGP (15 pontos)

A avaliação deste critério se baseia na Política de Grandes Paradas do Ternium Brasil, que define as diretrizes corporativas de planejamento de paradas, cuja finalidade é buscar uma melhor preparação e planejamento prévio.

Esta política orienta a condução do Plano Gestor de Paradas, o qual deve ser dividido em fases tendo uma avaliação ao seu término, através de uma reunião formal entre o planejamento de paradas da manutenção central e o planejamento da área.

Segue abaixo tabela contendo os documentos e ações que subsidiarão a avaliação do critério.

Tabela 2. Entregas mínimas do plano gestor

FASE	O QUE SERÁ AVALIADO
F-1 – 1.1 Preparação conceitual da Parada	- Realização da Reunião de Kick-off
F-2 – 2.1 Planejamento preliminar da Parada	- Congelamento do Escopo - Plano de Aquisições
F-2 – 2.2 Planejamento detalhado da Parada	- Realização das Aquisições - Cronograma da Pré-parada e da Parada
F-3 – 3.1 Execução da Pré-parada e Mobilizações	- Manual da Parada e Seminário de Integração
F-3 – 3.2 Execução da Parada	- Cumprimento das atividades de acompanhamento e controle da parada
F-4 – 4.1 Pós-Parada	- Lições Aprendidas e Reunião de Pós-parada - Relatório Final

A forma de pontuação para o atendimento ao critério será baseada nas evidências constatadas e na apresentação dos documentos relativos aos principais processos de cada fase. A pontuação de cada item é concedida de acordo com a importância da entrega para o processo totalizando os pontos previstos para este critério. Não serão concedidos pontos para os itens não atendidos.

3.2.2 Critério Resultado da Parada - RP

A pontuação total deste critério será o somatório de pontos obtidos em cada subcritério relacionados por dimensão: segurança, prazo, escopo e custo.

Tabela 3. Itens do critério RP – resultados das paradas

DIMENSÃO	SUBCRITÉRIO
Segurança	Acidentes com perda de tempo
	Acidentes sem perda de tempo
	Quantidade de desvios apurados (Segurança, Meio Ambiente e 5 “S”)
Prazo	Cumprimento do prazo planejado para parada
Escopo	Aderência à programação (referência: congelamento do escopo)
	Aderência à programação (após controle de mudanças)
Custo	Cumprimento do custo da parada – (materiais e serviços)

Cumprimento do custo total da parada (com cessação de produção)

- Dimensão SEGURANÇA (32 Pontos)

- Acidentes com afastamento

Havendo um ou mais acidentes com afastamento ou ocorrência ambiental grave, a nota total da dimensão de segurança será zero.

- Acidentes sem afastamento

Havendo um ou mais acidentes sem afastamento, a nota deste critério deverá ser zero.

- Desvios (Segurança, Meio Ambiente e 5 “S”)

Para os desvios, apura-se a média histórica das últimas três paradas programadas semelhantes, com aplicação de meta de redução de 10%. O valor será apurado através da razão da quantidade de ocorrência de desvios dividido pela meta estipulada para a parada.

- Dimensão PRAZO (24 Pontos)

- Cumprimento do Prazo Planejado para Parada

Será avaliado em função do Prazo Planejado (PP) para duração da parada e o efetivamente realizado no cronograma. O valor será apurado através da razão do prazo realizado pelo prazo planejado. O percentual de desvio da meta varia de acordo com a duração da parada seguindo a premissa de quanto maior o prazo previsto, menor será o desvio permitido. Considera variações no prazo planejado de até 20%.

- Dimensão ESCOPO (12 pontos):

- Aderência à programação - congelamento do escopo

Será avaliada em função da execução das atividades programadas (ordens de serviços) no escopo da parada, tomando-se como base a lista de serviços definidas no processo de congelamento de escopo. O valor da aderência será apurado através da razão entre quantidade de ordens realizadas e o total de ordens do escopo congelado para a parada.

- Aderência à programação – Considerando controle de mudanças

Será avaliada em função da execução das atividades programadas (ordens de serviços) no escopo da parada, tomando-se como base todas as atividades componentes da lista de serviços congelada incluindo as alterações de escopo aprovadas/promovidas após o congelamento e antes da parada.

O percentual de inclusão é o primeiro gatilho para este critério nesta dimensão. Caso a razão da quantidade de ordens incluídas pela quantidade de ordens do escopo congelado seja superior ao percentual máximo estabelecido, este critério terá sua pontuação zerada.

Se o percentual de inclusão não superar o percentual máximo estabelecido aplica-se a avaliação do percentual de aderência considerando as mudanças. O valor será apurado através razão da quantidade total de ordens realizadas pela quantidade total de ordens da lista de serviços.

- Dimensão CUSTO (12 pontos)

- Cumprimento do custo da parada (materiais e serviços)

Será avaliado em função da execução do orçamento pré-definido para a parada considerando todos os gastos do evento (materiais, equipamentos e serviços). O valor será apurado através da razão do custo real pelo custo previsto para a parada. Quanto maior o desvio custo maior será a perda de pontos neste critério.

- Cumprimento do custo total da parada – com cessação

Será avaliado em função do prazo programado no mapa de paradas e o efetivamente realizado. O valor será apurado através da diferença entre o tempo total previsto e o tempo total realizado multiplicado pelo custo horário de cessação da produção.

3.2.3 Apuração da Nota Final do Fator de Sucesso de Paradas

Para apuração do valor total do indicador, basta somar o resultado obtido em cada critério, tal como utilizando a equação de apuração final do indicador FSP (Equação 1).

$$FSP = GP + RP \quad (1)$$

Tabela 4. Pontuação total x Conceito FSP

Resultado Alcançado	Conceito
Resultado <= 50 pontos	Péssimo
50 Pontos < Resultado <= 70 Pontos	Ruim
71 Pontos < Resultado <= 84 Pontos	Regular
85 Pontos < Resultado <= 95 Pontos	Bom
96 Pontos < Resultado <= 100 Pontos	Ótimo

3 RESULTADOS

Em uma aplicação prática da ferramenta de medição do FSP, o resultado obtido na parada de uma unidade operacional foi de 90 pontos, conceito “Bom” de acordo com a tabela de conceitos. Uma parada que teve pontuação zero em desvios comportamentais de segurança, meio ambiente e 5 “S” e ainda penalidades nas pontuações de escopo e custo que sofreram alterações na fase após o congelamento do escopo, demonstrando assim a interligação entre as áreas de conhecimento tempo, escopo e custo.

Composição da nota

Composição da nota										
AMP	APGP	RPA								
5	15	70								
		Segurança			Prazo		Escopo		Custo	
		26			24		10		10	
		CPT	SPT	Desvios	Prazo Crono		Ader¹	Ader²	Custo¹	Custo²
		18	8	0	24		7	3	7	3

FSP
90
BOM

4 CONCLUSÃO

Através desta metodologia a busca da realização de grandes paradas de alta performance cada vez mais exequível. A sistematização do planejamento e os critérios adotados para este indicador, juntamente com a melhoria através de lições aprendidas e compartilhadas durante as análises críticas realizadas com outras áreas da organização vem proporcionando resultados expressivos.

REFERÊNCIAS

- 1 Política de Grandes Paradas Ternium Brasil. Doc Id 7106, 2017.
- 2 BARBOSA, Christina, et al. Gerenciamento de custos em projetos – Publicações FGV Management. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2007.
- 3 BARCAUI, André B, et al. Gerenciamento do tempo em projetos – Publicações FGV Management. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2007.
- 4 CORRÊA, Reubber Vinícius. Ferramentas de Planejamento. Artigo Técnico. UFSJ, 2009
- 5 CHAVES, Lúcio Edi. Gerenciamento da comunicação em projetos - Publicações FGV Management. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2007.
- 6 KERZNER, H. Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling. New Jersey: John Wiley & Sons, 2006, 9th Edition.
- 7 MARSHALL JUNIOR, Isnard, et al. Gestão da Qualidade – Publicações FGV Management. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.
- 8 PINTO, Alan Kardec. Manutenção: função estratégica – Rio de Janeiro: Qualitymark. Ed., 2001. 339 p.
- 9 PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE – Um Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos (PMBOK® Guide). Pensilvânia – USA: Project Management Institute, 2004.
- 10 STONNER, Rodolfo. Ferramentas de Planejamento. Utilizando o MS-Project® para gerenciamento de projetos. 2001. 297 p. Ed. e-papers.
- 11 VARGAS, Ricardo Viana. Gerenciamento de Projetos: estabelecendo diferenciais competitivos. 5a. ed. Brasport. 2003.
- 12 VERRI, Luiz Alberto. Sucesso em paradas de manutenção. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2008.
- 13 VIANA, Herbert Ricardo Garcia. PCM: planejamento e controle da manutenção. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.
- 14 SOTILLE, Mauro Afonso, et al. Gerenciamento de escopo em projetos – Publicações FGV Management. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2007.
- 15 XAVIER, Carlos Magno da Silva, et al. Gerenciamento de aquisições em projetos - Publicações FGV Management. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2007.