

GESTÃO DE RISCOS APLICADA EM UMA EMPRESA FORNECEDORA DO SETOR DE MINERAÇÃO

Liliane Dolores Fagundes

Universidade Federal de Alfenas- UNIFAL

ldfagundes@yahoo.com.br

Resumo

Organizações que prezam pela qualidade de seus produtos e processos necessitam buscar a certificação junto aos órgãos competentes. A *International Organization for Standardization* (ISO) é o principal órgão internacional para certificação da qualidade. No Brasil ela é representada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Para as organizações conseguirem a certificação, os seus processos devem atender aos requisitos recomendados pela norma ABNT NBR ISO. Com a certificação ABNT NBR ISO 9001, as empresas garantem um alto nível de padronização de seus produtos e de seu processo produtivo, gerando maior credibilidade e confiança em seus clientes, algo que se torna a cada dia uma exigência de mercado. Acompanhando as necessidades do mercado cada vez mais globalizado, a Norma passa por revisões periódicas adequando seus requisitos a fim de melhorar a capacidade das organizações de atender aos seus clientes. Neste sentido a versão ABNT NBR ISO 9001:2015 traz em seus novos requisitos o foco especial na abordagem de riscos como ferramenta estratégica de gestão. O presente trabalho mostra através de um estudo de caso, a importância da ISO 9001 para uma empresa fornecedora do setor de mineração, com enfoque na gestão de riscos.

Palavras-chave: Gestão de Riscos. ISO 9001: 2015. Gestão da Qualidade.

1. Introdução

Nas duas últimas décadas, observou-se a adesão dos mais diversos órgãos ao Sistema de Gestão de Qualidade (SGQ), baseados na norma ISO 9001, padrão criado pela *International Organization for Standardization*. Esta organização determina práticas e critérios que visam entre outros a padronização e a garantia da qualidade nas relações de fornecimento de produtos e serviços. Não se trata, portanto, de um processo de certificação dos bens ou

serviços produzidos, mas sim do próprio sistema de gestão implementado pela organização (RIBEIRO, 2012).

Um SGQ mantém os processos sob controle e a estrutura necessária para a melhoria contínua. O conceito de melhoria contínua dentro dos princípios de gestão da Norma ISO 9001 é definida como um objetivo permanente da organização, garantindo que por meio de ações de correção e prevenção siga-se na busca da excelência de seus produtos e processos (ABNT, 2008).

A norma internacional ISO 9001 está periodicamente sujeita a revisões. A versão atual da foi lançada em setembro de 2015, mas as empresas têm até 2018 para fazerem a respectiva migração.

De acordo com o *British Standard Institute* – BSI (2015) esta nova revisão foi necessária tendo em vista a adaptação a um mundo em constante mudança, refletindo ambientes cada vez mais complexos.

O BSI (2015) reforça que a abordagem principal nesta nova versão é o gerenciamento de riscos, para assegurar que o risco seja levado em consideração desde o início e durante toda a abordagem de processo, fazendo parte da ação proativa de planejamento estratégico.

Sendo assim, o gerenciamento de riscos torna-se indispensável a qualquer âmbito empresarial, podendo resguardar as devidas proporções, certos de que o risco influencia de forma direta e indireta em qualquer atividade ou processo (ROSA e TOLEDO, 2015).

Diante deste cenário, esse trabalho dará destaque especial a este novo requisito na norma ISO 9001:2015, gerenciamento de risco, trazendo como base um dos maiores desastres ambientais presenciados por nosso país, de repercussão internacional, que foi o rompimento da Barragem da Mineradora Samarco.

A empresa onde foi realizado o estudo de caso desta pesquisa é prestadora de serviços direta da empresa acima citada e acompanhou de perto as consequências da falta da gestão de riscos nos projetos de mineração.

Os novos conceitos de risco possibilitam enxergar o risco não apenas no sentido negativo, mas também como meio de oportunidades.

Neste cenário, o objetivo principal desta pesquisa é a verificação da importância da ISO 9001 nos processos de mineradoras junto a análise dos novos requisitos da ISO 9001:2015, com especial ênfase em gerenciamento de riscos.

2. Metodologia

A pesquisa bibliográfica em livros, artigos, websites foi utilizada em primeira instância para levantamento conceitual da evolução do sistema de gestão da qualidade, dos principais requisitos da norma ISO 9001:2008 em vigor até 2015 e estudo dos novos requisitos da norma ISO 9001:2015 em sua principal abordagem, gestão de riscos, objeto principal do presente estudo.

O estudo de caso foi o método de pesquisa utilizado no presente estudo, que para Yin (2010) “é uma investigação empírica que: investiga um fenômeno contemporâneo em profundidade e em seu contexto de vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não são claramente evidentes”.

3. Revisão Bibliográfica

Dentro da evolução do conceito de qualidade nas empresas, surgiu em 1987 o sistema de normatização ISO, foco do presente trabalho, que tem como principal objetivo certificar os processos das empresas, ou seja, o SGQ. Segundo Lélis (2012), esta norma ficou conhecida como norma de Gestão, uma vez que não apenas especificava como se produzir, mas também como gerenciar o processo de produção.

Desde então a adoção de um SGQ deve ser uma decisão estratégica da empresa, onde ela faz uma análise de seu ambiente, suas necessidades, seus objetivos, seus produtos, seus processos e sua estrutura organizacional. Uma empresa irá atuar de maneira eficaz, quando identificar e gerenciar suas diversas atividades interligadas. Assim uma atividade que usa recursos e transforma entradas em saídas pode ser considerada processo. Geralmente a saída de um processo é a entrada de outro (ABNT, 2008).

3.1. Norma ABNT NBR ISO 9001:2015

A norma ABNT NBR ISO 9001 pode ser usada por órgãos de certificação, para avaliar a capacidade da organização em atender os requisitos dos clientes. Uma nova versão da norma ABNT NBR ISO 9001:2015 foi lançada em setembro de 2015 em substituição à versão anterior (ABNT NBR ISO 9001:2008).

Todas as normas ABNT são avaliadas a cada cinco anos e, se necessário, revisadas. Isso ajuda a garantir que estas continuem sendo ferramentas importantes para o mercado. A ABNT (2015) afirma que os desafios enfrentados atualmente por empresas e negócios são bem diferentes dos de algumas décadas atrás, pensando nisso, a ABNT NBR ISO 9001 foi

atualizada para levar em consideração este novo cenário. O aumento da globalização, por exemplo, mudou a forma como os negócios são feitos e hoje as empresas operam cadeias de abastecimento cada vez mais complexas. Além disso, existe um aumento na expectativa de clientes e outras partes interessadas, e - com mais acesso à informação - a sociedade em geral tem hoje uma voz mais forte do que nunca. A ABNT NBR ISO 9001 deve refletir estas mudanças para que permaneça relevante.

Conforme o BSI (2015), as mudanças na norma à torna mais flexível para oferecer múltiplos benefícios às empresas, não apenas como uma ferramenta de gerenciamento da qualidade, mas como um quadro significativo para melhoria de negócios, proporcionando maior eficiência nos negócios e aumentando a satisfação dos clientes. A Tabela 1 enfatiza os principais princípios regentes da nova versão da norma.

Tabela 1: Princípios ISO 9001:2015.

ÊNFASE EM LIDERANÇA	• Maior envolvimento da equipe de liderança no Sistema de Gestão garantirá que toda organização estará motivada a atingir as metas e objetivos organizacionais.
FOCO EM GESTÃO DE RISCOS	• Estabelecer uma abordagem sistemática ao risco, em vez de tratá-lo como componente único de um sistema de gestão de qualidade, entendendo os riscos da organização e explorando-os.
MENSURAÇÃO DE OBJETIVOS E MUDANÇAS	• Foco no Planejamento Estratégico, onde mudanças são necessárias e novos objetivos e metas devem ser traçados para a garantia da continuidade do negócio.
COMUNICAÇÃO E CONSCIÊNCIA	• Trazer qualidade e melhoria contínua para a vida da empresa, bem como a conscientização de todos. A norma revisada irá garantir que a gestão da qualidade esteja completamente integrada e alinhada às aplicações nos processos da empresa.
MENOS REQUISITOS PRESCRITIVOS	• Com a nova norma as organizações irão encontrar diversas facilidades para incorporar sistemas de gestão da qualidade em seus processos de negócios e se beneficiarão de diversas formas.

Fonte: Elaborado pela autora (2018) com base na ABNT (2015)

3.2. Gestão de Risco na Visão da Norma ISO 9001:2015

A revisão da norma ISO 9001:2015 vem reafirmar a importância da gestão de riscos de uma forma geral nos processos de gestão, além de prever uma estrutura que visa facilitar o processo de integração de seus sistemas. Especificam requisitos com objetivo de propiciar

entendimento do conceito de risco e da determinação dos riscos como uma base para o planejamento e implementação dos processos desses sistemas de gestão (ABNT/CB-025, 2015; ABNT/CB-038, 2015).

Fonseca (2014), ressalta que a revisão da norma ISO 9001:2015 já na introdução traz enfoque à mentalidade de risco, que considera e trata o risco como atividade rotineira nas atividades e processos da organização (o que fornece maior credibilidade à norma).

A utilização desta nova abordagem visa uma mudança sistemática nos processos, uma vez que o risco não deve ser tratado isoladamente do sistema de gestão da qualidade e sim será considerado em toda norma (ASSUMPTÃO, M.R.P.; OLIVEIRA, M.C; CAGNIN, F., 2015).

O BSI apresenta de forma sintética as respectivas cláusulas trazidas pela ISO 9001:2015 dentro da performance dos riscos:

Na Cláusula 4, a organização deve determinar os riscos que podem afetar sua capacidade de atingir os objetivos do sistema. Ela reconhece que as consequências do risco não são as mesmas para todas as organizações. Para algumas, as consequências de apresentar um produto não conforme são menores; para outras, a consequência pode ser fatal. Portanto o pensamento baseado no risco significa considerar o risco quantitativamente, bem como qualitativamente, dependendo do contexto dos negócios.

Na Cláusula 5, a alta administração deve demonstrar a liderança e comprometer-se para garantir que os riscos e as oportunidades que podem afetar a conformidade de um produto ou serviço sejam determinados e tratados.

Na Cláusula 6, a organização deve tomar medidas para identificar riscos e oportunidades, e planejar como tratar os riscos e oportunidades identificados.

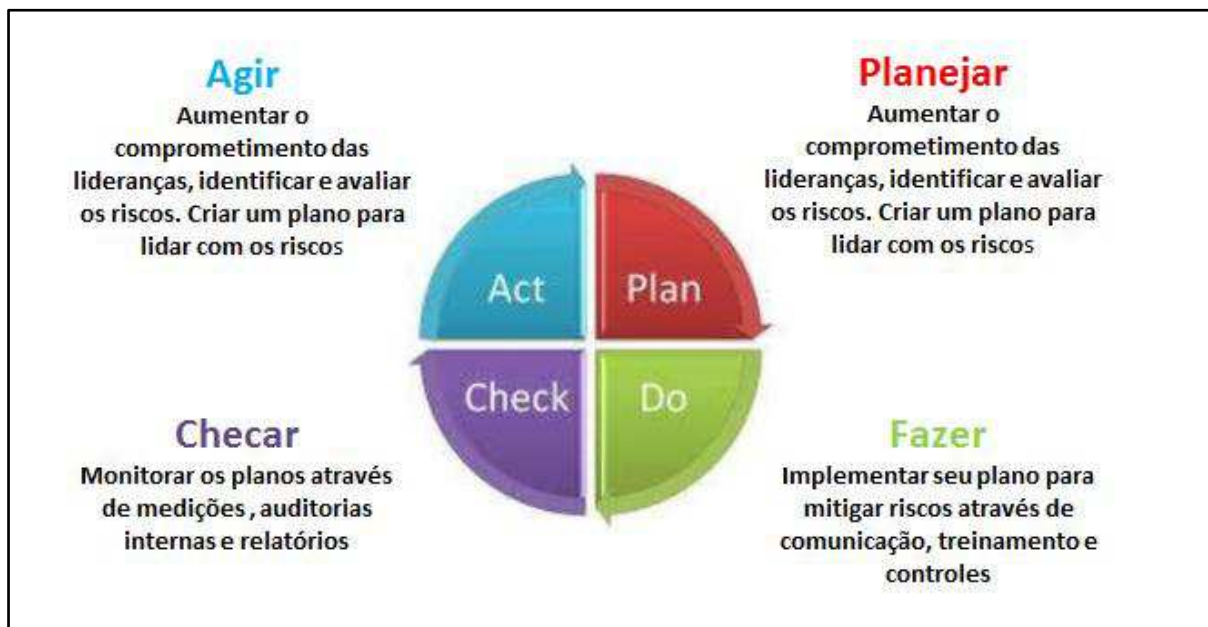
A Cláusula 8 olha para planejamento e controle operacional. A organização deve planejar, implementar e controlar seus processos para tratar das ações identificadas na Cláusula 6.

Na Cláusula 9, a organização deve monitorar, medir, analisar e avaliar os riscos e oportunidades.

Na Cláusula 10, a organização deve melhorar respondendo às mudanças no risco (BSI 2015, p.3)

Assim, a Norma ISO 9001:2015 mostra o ciclo PRVA (Planejar, Realizar, Verificar, Agir) com aplicação ao risco de acordo com a figura 1.

Figura 1: Ciclo PDCA do risco



Fonte: BSI (2015).

3.3. Gestão de Riscos em Projetos de Mineração

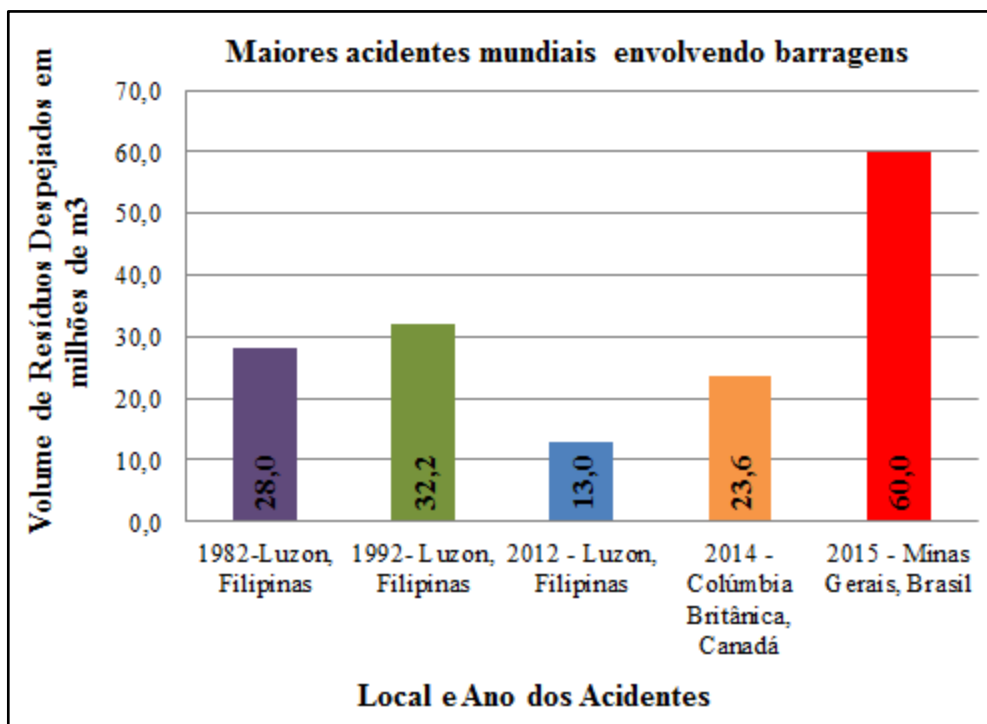
A Gestão de Riscos em projetos de mineração, bem como em todos os projetos, inclui os processos relacionados à identificação e quantificação, análises e respostas aos riscos inerentes ao projeto. Pode-se citar como exemplos de projetos na Mineração:

- Abrir uma nova mina ou prospecto de pesquisa mineral;
- Planejar e implantar um novo sistema de transporte de minério;
- Desenvolver um novo processo ou ampliar unidade de beneficiamento;
- Construir uma barragem ou uma unidade de reciclagem de rejeitos;
- Implementar um novo procedimento organizacional, plano de resultados; etc. (SILVA, 2007).

Alencar e Schmitz (2006) enfatizam que essa área empresarial por excelência deve gerenciar riscos e fazer uma verdadeira, abrangente e assídua análise de riscos, não só no âmbito de projetos, mas por meio da incorporação da mesma na estratégia de negócios retentores do poder decisório da empresa.

No âmbito de mineradoras, ocorreu em novembro de 2015 o rompimento da barragem de rejeitos da Samarco e o consequente desastre em Mariana (MG). Foi considerado, dentro dos últimos 100 anos, o maior desastre deste gênero da história mundial, conforme figura 2.

Figura 2: Cinco maiores acidentes mundiais com barragens em volume de resíduos



Fonte: Oliveira (2016)

Os jornais noticiaram que profissionais responsáveis pelo projeto da barragem de Fundão, durante inspeção, alertaram a mineradora para o risco apontado diante do início da ruptura da respectiva estrutura em 2014. Ali o risco foi identificado e deveria ser mitigado por meio de redimensionamento de reforço da barragem, instalação de instrumentos de medição da pressão da água, ou na indicação de pressão elevada, rebaixamento do nível da água. Enfim, uma vez verificado e aceito, o risco pode ser tratado de diversas maneiras de forma preventiva (POLETTI, 2015).

4. Estudo de caso

4.1. Descrição da empresa e segmentos de mercado

A empresa em estudo atua no ramo de manutenção de equipamentos industriais, com foco principal em válvulas. A empresa também realiza fabricação de válvulas e peças de reposição. A mesma está sediada no sul de Minas Gerais, o que permite fácil deslocamento para

atendimento de clientes localizados nas áreas de mineração do quadrilátero ferrífero de Belo Horizonte e de Usinas Açucareiras do Norte do Estado de São Paulo.

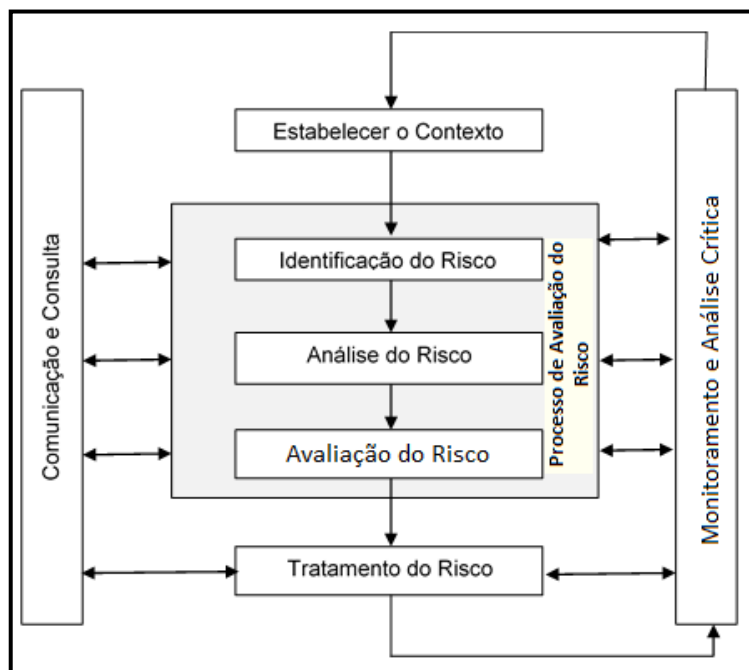
A empresa em questão é fornecedora de válvulas principalmente para as indústrias do segmento de mineração como as da Vale do Rio Doce, Anglo American e Samarco.

Vale ressaltar que a gestão de riscos já faz parte da política da qualidade da empresa desde quando a norma ISO 9001:2008 foi implementada. Porém agora esse item terá uma maior evidência corporativa e estratégica para atender ao novo requisito de mentalidade aplicada de riscos da ISO 9001:2015.

4.2. Processo de Gestão de Riscos na Empresa

Toda fase de gerenciamento de riscos segue uma metodologia comum de acordo com a figura 3.

Figura 3: Fases do Gerenciamento de Riscos



Fonte: Purdy (2010)

4.2.1. Estabelecer o contexto

Purdy (2010) afirma que o contexto da organização é a cláusula que sustenta o resto da nova norma, por isso também aparece no topo da gestão de riscos. Ele dá à organização a oportunidade de identificar e compreender os fatores e partes em seu ambiente que suportam o sistema de gestão de qualidade. Em primeiro lugar, a organização terá de determinar as questões externas e internas que são relevantes para a sua finalidade, ou seja, quais são as

questões relevantes, tanto dentro como fora, que têm um impacto sobre o que a organização faz, ou que possa afetar a sua capacidade para alcançar o resultado pretendido de seu sistema de gestão.

4.2.2. Identificação dos riscos

A identificação dos riscos consiste em determinar quais os riscos são mais prováveis de afetar a empresa e documentar as características de cada um. A importância dessa fase deve-se ao fato de que, uma vez identificado é possível prosseguir com os riscos certos.

Essa fase na empresa estudada foi feita por meio de *brainstorming* com todos os setores: vendas, compras e expedição, recursos humanos e produção, possibilitando o levantamento, a análise qualitativa e a prévia avaliação dos riscos evidenciados.

4.2.3. Análise qualitativa dos riscos e avaliação

Ferreira e Almeida (2013) esclarecem que em muitas situações, quantificar os riscos é uma tarefa árdua e incerta, até mesmo para especialistas. Seguindo esta tendência, a empresa também optou pela análise qualitativa dos riscos. A análise qualitativa dos riscos é o processo de avaliar o impacto dos riscos identificados. Este processo prioriza riscos de acordo com o seu efeito potencial nos objetivos da organização, é considerado o único caminho para se determinar a importância de tratar riscos específicos e guiar as respostas aos riscos. As ações relacionadas a risco que têm criticidade de tempo podem ampliar a importância do risco.

A esta análise já procede a avaliação dos riscos identificados, uma vez que investiga a probabilidade de um risco específico da empresa ocorrer e os impactos sobre a continuidade de negócio da mesma (CAGNIN; OLIVEIRA; ASSUMPCAO, 2015)

Os autores apontam que a ferramenta mais utilizada é a matriz de probabilidade e impacto de riscos, ou seja, as classificações de risco (muito alta, alta, moderada, baixa muito baixa) são associadas aos riscos ou condições baseadas na combinação de escalas de probabilidades e impactos. Riscos com alta probabilidade e alto impacto são fortes pretendentes a análises futuras. É uma forma de traduzir em números a probabilidade de ocorrência de cada risco e as implicações que poderão advir caso se materializem.

4.2.4. Estratégia para tratamentos de riscos

O *Project Management Institute*, (PMI, 2004) afirma que o plano de resposta ao risco é o processo de desenvolvimento de opções e determinação das ações para melhorar oportunidades e reduzir ameaças para os objetivos do projeto. Ele inclui a identificação e

designação de indivíduos ou partes, com a responsabilidade para cada acordo de resposta ao risco, assegurando que o plano será apropriado para a severidade do risco.

De acordo com o PMI (2004), por meio do guia Project Management Body of Knowledge – PMBoK, que trata do gerenciamento de riscos, as formas de tratar um risco são: eliminar; mitigar; transferir (desviar, alocar); aceitar.

Croft (2016) explica que no que tange à tratativa dos riscos como oportunidades as principais estratégias são: explorar (o oposto de eliminar); melhorar (o oposto de mitigar); compartilhar; aceitar.

5. Resultados e discussões

As abordagens acima citadas: estabelecimento de contexto, identificação dos riscos, análise qualitativa dos riscos e estratégias de ações foram feitas por meio de várias reuniões, com a alta direção, supervisores, líderes e demais colaboradores.

Existem diversas formas de proceder a avaliação de riscos. O primeiro passo é a identificação dos mesmos. Uma das principais ferramentas utilizadas na avaliação é a matriz de riscos. A matriz de risco deve conter a escala de probabilidade de ocorrência e impacto corporativo para um determinado fator de risco levantado.

A estrutura da matriz é desenhada e adaptada de acordo com o levantamento dos riscos de cada empresa. Pardy (2010) evidencia que a matriz de riscos é uma forma de posicionar os riscos identificados de forma visual, onde a análise qualitativa da multiplicação da probabilidade versus o impacto de um determinado risco indica onde o mesmo irá posicionar-se na matriz, uma vez que a mesma divide-se em zonas que indicam a urgência ou não para a tratativa dos riscos.

A escala do impacto leva em conta as conseqüências econômico-financeiras, as conseqüências estratégicas para o negócio, para a imagem da empresa, para a participação no mercado e outros. A escala do impacto também pode ser desprezível se o desvio temporário é quase imperceptível dos objetivos, baixo se causar perda momentânea de mercado, moderado se a ocorrência trazer prejuízos momentâneos à imagem e objetivos da empresa, alto se o impacto resultar em perda acentuada e prolongada de mercado e muito alto se a viabilidade estratégica da empresa for comprometida.

Tabela 2: Levantamento, análise e avaliação dos riscos da Empresa A.

ANÁLISE E AVALIAÇÃO DE RISCOS - EMPRESA A - 2016					
PROBABILIDADE	DESPREZÍVEL	BAIXO	MODERADO	ALTO	MUITO ALTO
	(10%)	(30%)	(50%)	(70%)	(90%)
	0,1	0,3	0,5	0,7	0,9
IMPACTO	DESPREZÍVEL	BAIXO	MODERADO	ALTO	MUITO ALTO
	0,05	0,1	0,2	0,4	0,8
LEVANTAMENTO GERAL DOS RISCOS					
DESCRIÇÃO DO RISCO	TIPO	PROBAB.	IMPACTO	AÇÃO	RESPONSÁVEL
Não cumprimento de prazo de entrega que é valor para o cliente	Ameaça	Baixo	Alto	Ameaça: Mitigar	Setor de Vendas
O não cumprimento de um requisito solicitado pelo cliente em um projeto específico	Ameaça	Moderado	Alto	Ameaça: Mitigar	Setor de Vendas
Dependência de um cliente específico, não desenvolvendo novos clientes	Oportunidade	Muito Alto	Muito Alto	Oportunidade: Explorar	Setor de Vendas

ANÁLISE E AVALIAÇÃO DE RISCOS - EMPRESA A - 2016					
PROBABILIDADE	DESPREZÍVEL	BAIXO	MODERADO	ALTO	MUITO ALTO
	(10%)	(30%)	(50%)	(70%)	(90%)
	0,1	0,3	0,5	0,7	0,9
IMPACTO	DESPREZÍVEL	BAIXO	MODERADO	ALTO	MUITO ALTO
	0,05	0,1	0,2	0,4	0,8
LEVANTAMENTO GERAL DOS RISCOS					
Atraso para passar um orçamento que o cliente aguarda com urgência	Ameaça	Baixo	Alto	Ameaça: Mitigar	Setor de Vendas
Não comprar insumos em tempo hábil	Ameaça	Moderado	Alto	Ameaça: Mitigar	Setor de Compras/ expedição
Compra de fornecedores não homologados	Ameaça	Moderado	Muito Alto	Ameaça: Mitigar	Setor de Compras/ expedição

Fonte: Elaborado pela Autora (2018)

As variáveis tabuladas na Tabela 2 geraram uma matriz de riscos que esboça o nível de urgência de cada um quanto às ameaças e as oportunidades. Vale ressaltar que tal tabela apresenta apenas alguns dos riscos levantados. Na prática foram identificados trinta e dois riscos, 12 encontram-se na zona risco elevado, o que aponta para ações urgentes, 11 estão na zona moderada, porém necessitam ser acompanhados e somente 2 encontram-se na zona de impactos baixos caso venham ocorrer. Em caráter de oportunidades, 3 riscos foram abordados como oportunidades promissoras para a organização, referente à competitividade do negócio, exploração de novos mercados na mineração e a melhoria contínua da qualidade. Outras duas oportunidades foram alocadas na região moderadamente relevante, mas que são diferenciais relevantes na prestação dos serviços.

A figura 4 sintetiza os itens por criticidades, a fim de tornar mais claro o entendimento e a necessidade de planejamento de ações diante dos itens evidenciados. Vale ressaltar que a gestão de riscos consiste em mitigar os riscos a um nível de tolerância adequado que seja compatível com o suporte da organização e a matriz de riscos é uma das ferramentas para nortear esse processo

Figura 4: Matriz de Riscos



Fonte: Elaborado pela autora (2018)

6. Considerações finais

Conforme abordado na presente pesquisa, o novo requisito da norma ISO 9001:2015, pela abordagem de riscos vem alertar as empresas de forma direta para as incertezas encontradas para o alcance de algum objetivo, o que tem se tornado cada vez mais um fator preocupante nas organizações. Essas incertezas, denominadas riscos, são ainda maiores em se tratando da qualidade do produto ofertado, uma vez que o número de concorrência aumenta a cada dia e a entrega de um produto não conforme, o não atendimento de um requisito ou prazo de entrega pode ser suficiente para perder um cliente.

Neste sentido o estudo que está sendo realizado na empresa, voltado para o levantamento dos riscos potenciais, bem como aqueles que podem ser oportunidades para empresa está sendo de grande valia para o momento que a empresa está vivendo.

Cientes da importância do gerenciamento de riscos para a continuidade de seu negócio na prestação de serviços à grandes mineradoras, desde a alta direção até os operadores, vêm comprometendo-se com esse novo requisito a fim de que o mesmo contribua para o próprio planejamento estratégico da empresa nas operações.

A identificação dos riscos e oportunidades de origem interna e externas existentes para a organização, de acordo com seu contexto, a análise e priorização dos riscos e oportunidades na organização está sendo realizada, avaliação dos riscos e o plano de ação está sendo definido no decorrer deste ano de 2016.

A implementação efetiva do plano será para 2017, uma vez que a eficácia do mesmo será medida e monitorada até 2018 quando a empresa deverá estar totalmente adequada aos novos requisitos da ISO 9001:2015 diante de uma auditoria externa, fato este que ocorrerá com todas as empresas com esta respectiva certificação.

7. Referências

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Sistemas de gestão da qualidade – Requisitos. NBR ISO 9001. Rio de Janeiro, 2008.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Sistemas de gestão da qualidade – Requisitos. NBR ISO 9001. Rio de Janeiro, 2015.

ALENCAR, J. A. E SCHMITZ, E. A. – **Análise de risco em gerência de projetos**, Brasport, 2006.

ASSUMPCÃO, M.R.P; OLIVEIRA, M.C.; CAGNIN, F. A Gestão de Riscos inserida no Sistema de Gestão da Qualidade. **XXXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção:**

Perspectivas Globais para a Engenharia de Produção. Fortaleza, CE, Brasil, 13 a 16 de outubro de 2015.

BSI. British Standards Institution. **BSI**: apresentando o anexo SL: a nova estrutura de alto nível para todas as normas de sistemas de gestão do futuro. 2015. Disponível em:

< <http://www.bsigroup.com/LocalFiles/pt-BR/Entendendo%20o%20Anexo%20SL.pdf>>. Acesso em: 13 mai. 2016.

CAGNIN, F.; OLIVEIRA, M.C; ASSUMPCAO, M.R.P. **A Gestão de riscos inserida no Sistema de Gestão da Qualidade**. XXXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Fortaleza, CE. 13 a 16 de outubro de 2015.

CROFT, N.H. Usando a ISO 9001:2015 para ir além da qualidade dos produtos e serviços. **APCER BRASIL**. São Paulo, 2016. Disponível em: <http://www.apcer.com.br>> Acesso em: 05 out. 2016.

FERREIRA, B. A. A., ALMEIDA, J. O. R., LEÃO, P. R. C., SILVA, N. P. G. (2013). **Gestão de Riscos em Projeto: uma análise comparativa da norma ISO 31000 e o Guia PMBOK 2012**. Revista de Gestão e Projetos. doi: 0.5585/gep.v4i3.173.

FONSECA, L.M. ISO 9001:2015. **Revisão**. In: Conferência Internacional sobre Engenharia de Qualidade e Gestão 2014. Guimarães: ICQEM, 2014, p. 391-400.

LÉLIS, E.C. Gestão da qualidade. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

OLIVEIRA, N. **Desastre em Mariana é o maior acidente mundial com barragens em 100 anos**. Portal EBC. 2016. Disponível em: <http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2016-01/desastre-em-mariana-e-o-maior-acidente-mundial-com-barragens-em-100-anos>. Acesso em: 18 mai. 2016

POLETTI, I. **Samarco: Pior desastre da história ocupacional e ambiental de Minas gerais**. 2015. Reflexão Crítica e Cidadania. Disponível em: <http://ivopoletto.blogspot.com.br/2015/11/samarco-o-pior-desastre-da-historia.html>. Acesso em: 18 mai. 2016.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **A Guide to The Project Management Body of Knowledge**. Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA, EUA. 405p. (2004).

PURDY, G. ISO 31000 2009: **Estabelecendo um novo padrão para o gerenciamento de risco**. Análise de Risco. Vol. 30, n. 6, p. 881-886, 2010.

RIBEIRO, S.I. **Os benefícios e as dificuldades na certificação da qualidade**

Norma NP EN ISO 9001:2008. Dissertação apresentada ao Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto para a obtenção do Grau de Mestre em Assessoria de Administração. Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto. 2012.

ROSA, G.M; TOLEDO, J.C. **Gestão de riscos e a norma ISO 31000**: importância e impasses rumo a um consenso. V Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção. Ponta Grossa, PR, Brasil, 02 a 04 de dezembro de 2015.

SILVA, J.P.S. Impactos ambientais causados por mineração. **Revista Espaço da Sophia**. - Nº 08 – Novembro/2007 – Mensal – ANO I.2007.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.