

Auditoria de Estoques como uma Ferramenta Preventiva: Estudo de Caso em uma Indústria de Fertilizantes

Érica Lorencete

Orientador: Professor Me. Fernando Andrade Pereira

2020/4

Resumo

Os fertilizantes integram um dos mais importantes elementos agrícolas e têm como fonte a matéria-prima, os produtos vindos da petroquímica e da mineração. No que se refere ao controle e gerenciamento das matérias-primas utilizadas para a sua produção, onde as grandezas são na ordem de toneladas, a manutenção do estoque é algo desafiador mesmo para gestores experientes. O presente trabalho tem por objetivo geral elaborar uma análise de riscos no processo produtivo de uma indústria de fertilizantes na área dos estoques. Para o alcance do objetivo, buscou-se referencial referente aos conceitos de auditoria interna, controle de estoque, controle de estoques de fertilizantes e matriz de risco. A metodologia adotada no trabalho foi qualitativa através de um estudo de caso descritivo. A base referencial para avaliação dos riscos levou em consideração dois modelos. O primeiro propôs a avaliação do custo versus benefício do controle, utilizando como referência os preceitos de gerenciamento de risco e de controle interno divulgados pelo COSO. O segundo de acordo com a norma ISO 31000 teve como propósito harmonizar os processos de gestão de riscos entre os diversos modelos e fornecer uma abordagem comum para aplicação em ampla gama de atividades. Tanto no primeiro modelo, quanto no segundo, observou-se que os riscos de maior relevância e que requerem uma atenção considerável, foram a mistura indevida de matéria prima e a falta de embalagem ou matéria prima.

Palavras-chave: Controle, estoque, auditoria interna, matriz de risco.

1 Introdução

Os fertilizantes integram um dos mais importantes elementos agrícolas e têm como fonte a matéria-prima, os produtos vindos da petroquímica e da mineração. Frisa-se sua importância através dos fertilizantes nitrogenados, fosfatados e potássicos, que constituem a mistura NPK. Seu consumo no Brasil está centralizado em algumas culturas, onde uma das principais são a soja e o milho, que representam juntas, mais da metade da demanda nacional. Em virtude do alto grau de importação, a demanda por fertilizantes apresenta um impacto considerável sobre a balança comercial brasileira (DIAS & FERNANDES, 2006).

A dependência do Brasil por fertilizantes do mercado externo faz com que o abastecimento seja feito em 80% no mercado internacional. No caso do potássio, o mesmo, dependeu em 2014, de 95% das importações. Fósforo, 61% e nitrogenados, 83%. Outro fator relevante é que, nos casos de fertilizantes potássicos e fosfatados, há dependência de jazidas que possam atender economicamente as instalações de plantas. No caso do nitrogenado, a dependência é de gás para produzir amônia e desta a fabricação de ureia, sulfato de amônio, nitrato de amônio ou outros. Tanto no caso das minerações como do gás terá que haver um equilíbrio entre a planta produtora e o mercado consumidor. (FLORENCE,2016).

O consumo de fertilizantes tem crescido de ano para ano numa média de 5,5%. Para tranquilidade do agricultor, é um mercado extremamente competitivo e com inúmeras opções para o atendimento, produtos de alta qualidade e preços convenientes (FLORENCE,2016).

O Brasil é o 4º maior consumidor mundial de nutrientes para a formulação de fertilizantes, representando cerca de 5,9% do consumo mundial, ficando atrás apenas da China, Índia e Estados Unidos. Mas, ainda importa mais de 70% dos fertilizantes que utiliza, ou seja, a produção nacional responde por cerca de 30% das necessidades atuais do país, configurando uma forte dependência externa e uma debilidade frente às condições de fornecimento global (ANDA, 2006).

As importações de fertilizantes intermediários alcançaram no mês de outubro de 2019 a quantidade de 3.155 mil toneladas, indicando um crescimento de 7,5% e no acumulado de janeiro a outubro/2019, total de 24.498 mil toneladas e crescimento de 12% em relação ao mesmo período de 2018, quando foram importadas 21.865 mil toneladas. Pelo porto de Paranaguá, a principal porta de entrada dos fertilizantes, foram importadas 6.957 mil toneladas, indicando uma redução de 3,7% em relação a 2018, quando foram descarregadas 7.222 mil toneladas e que representou 28,4% do total importado por todos os portos (ANDA,2020).

O mercado brasileiro é fortemente sazonal. Praticamente 70% das vendas de fertilizantes concentram-se no segundo semestre do ano, quando ocorre o plantio da safra de verão. Em épocas normais de equilíbrio climático, com o agricultor mais capitalizado, pode haver antecipação de parte das compras para o primeiro semestre (DIAS,2006).

Empresas que manipulam materiais a granel, como as do ramo de fertilizantes, podem enfrentar dificuldades na conferência dos estoques. Isso porque esses produtos possuem grandes quantidades armazenadas, o que em períodos de inventário pode ser um problema. Toda e qualquer remodelação e diferenciação de processos neste sentido poderia vir a ser útil.

No que se refere ao controle e gerenciamento das matérias-primas utilizadas para a produção de fertilizantes, onde as grandezas são na ordem de toneladas, a manutenção do estoque é algo desafiador mesmo para gestores experientes. A formulação de alguns fertilizantes pode variar dependendo da necessidade conferida ao solo de um eventual cliente, demandando mais quantidade de um determinado item na ordem comum do inventário, podendo haver falta em estoque em um momento não esperado.

É imprescindível equilibrar os pedidos de material para produção conforme a sua demanda, a fim de maximizar os ganhos sobre os investimentos em estoque e maquinário. Em um estoque que detenha matéria-prima em demasia de um produto que não tem um determinado giro pode onerar a contabilidade da empresa, pois custos são atrelados a este item e também se caracteriza capital que está parado e poderia ser investido em outro fim (DIAS, 2010).

A função primordial da gestão de estoque é verificar atentamente o fluxo de entrada e saída de insumos frente ao período e os pontos de pedido de matérias conforme sua demanda. O maior desafio desta gestão confere à capacidade de conciliar os resultados esperados pela empresa em face às dificuldades encontradas ao longo da produção, ao nível de adequá-la a sua necessidade. Assim, espera-se concatenar a redução dos custos com aquisição de matéria prima com a sua eficiência de produção (CHING, 2010).

Auditoria interna é um conjunto de procedimentos técnicos que tem como o objetivo a integridade e eficiência dos controles internos e das informações físicas, contábeis, financeiras e operacionais da empresa. Entende-se como atividade independente na empresa, uma vez que se destina revisar as operações, como um serviço prestado a administração (CREPALDI, 2016).

A auditoria interna abrange também o setor de estoque de uma empresa, que é composto por bens destinados à venda, a fim de obter lucros para empresa, propondo melhorias nos procedimentos de controle internos (ROCHA, 2007).

No que diz respeito, aos controles internos, os mesmos representam em uma organização o conjunto de procedimentos, métodos ou rotinas com o objetivo de proteger os ativos, produzir

dados contábeis confiáveis e ajudar a administração na condução ordenada dos negócios da empresa. Sendo assim, a empresa que não tenha em sua configuração normas bem padronizadas de controle interno pode ter sua confiabilidade afetada, comprometendo assim, o futuro da entidade (ALMEIDA, 2010).

Nesse sentido, é notório que um eficaz sistema de controle interno gera benefícios à gestão, pois é capaz de evidenciar os pontos positivos e negativos que podem ser observados na empresa (CREPALDI, 2012).

Considerando-se que um sistema de controle interno bem desenvolvido pode evitar que erros e procedimentos ilegais ou fraudulentos sejam ocultados, e que na sua ocorrência, poderão ser tempestivamente detectados e corrigidos pelos próprios funcionários, como parte de suas funções habituais, algo de extrema relevância em qualquer dos setores de uma empresa, sendo um deles, os estoques, os quais constituem cada vez maior importância na consecução diária de uma empresa.

O objetivo principal desse estudo é elaborar uma análise de riscos no processo produtivo de uma indústria de fertilizantes.

Primeiramente, é feito um embasamento teórico sobre auditoria interna, em seguida sobre o controle de estoque, após o controle de estoques de fertilizantes e por último sobre a matriz de risco.

2 Auditoria Interna

Estando associada à necessidade de confirmação dos procedimentos realizados pela contabilidade, a auditoria surge não para auditar as pessoas que prestam serviço a uma empresa, mas para fornecer aos usuários da informação contábil, uma opinião independente e objetiva de modo a agregar valor e confiabilidade a gerência e sua entidade.

A auditoria interna foi concebida em virtude de a auditoria externa ter por objetivo basicamente a emissão de uma opinião acerca da fidedignidade das demonstrações contábeis da empresa, visto isso a auditoria interna coube fazer as análises detalhadas de políticas e procedimentos e revisão das atividades internas e seus processos (CORDEIRO, 2013).

Ainda, é uma atividade de assistência da administração, voltada para a análise e avaliação da adequação, eficiência e eficácia dos sistemas de controles, bem como da qualidade do desempenho das áreas, em relação às atribuições e aos planos, as metas, os objetivos e as políticas determinadas para as mesmas (JUND, 2006).

Sendo esta uma ferramenta preciosa para a organização, a auditoria pode ser descrita como:

Um exame cuidadoso, sistemático e independente das atividades de uma empresa, de uma área ou setor, visando verificar se elas estão em conformidade como definido, planejado e/ou estabelecido anteriormente e se foram executados com eficácia, verificando ainda a adequação à consecução dos objetivos (BUSSE e MANZOKI, p. 50, 2014).

Pode-se citar ainda como um dos propósitos da auditoria a confirmação dos registros contábeis e conseqüentemente demonstrações contábeis, bem como os procedimentos adotados dando aos seus usuários a segurança de que essas demonstrações refletem ou não a realidade patrimonial das empresas (FRANCO, MARRA, 2000).

Sobre a finalidade da auditoria interna é possível dizer que ela examina e avalia a adequação e a efetividade dos sistemas de controle da organização, determinando se eles são aptos e seguros para dirigir as atividades das empresas, de forma que alcancem seus objetivos de maneira satisfatória seguindo o planejamento das organizações (ATTIE, 2007).

A inclusão da auditoria nas organizações está sendo muito discutida entre os empresários de médias e grandes empresas, devido à busca da eficiência e eficácia nos processos, para melhor poder econômico, solidez e segurança no mercado cada vez mais

competitivo. Desta forma provavelmente os auditores terão um grande papel no mercado e nas organizações, valorizando cada vez mais a profissão (BRANDI, 2007).

Observa-se que a auditoria interna pode ser feita em várias áreas da entidade, identifica-se a auditoria nos estoques como sendo muito relevante, pois garante um estoque protegido e livre de erros.

A auditoria dos estoques tem a finalidade de determinar sua existência, que pode estar na companhia, em custódia com terceiros ou em trânsito, determinar se é pertencente à companhia e determinar se foram aplicados os princípios de contabilidade (ATTIE, 1998).

Ainda assinala que a finalidade da auditoria nos estoques é determinar a existência de estoques penhorados ou dados em garantia, determinar se estão corretamente classificados nas demonstrações financeiras e se as divulgações cabíveis foram expostas por notas explicativas (ATTIE, 1998).

Mesmo não sendo obrigatório na maioria dos ramos das atividades empresariais, o processo de auditoria é importante em todas as empresas, independente do seu tamanho, pois o resultado do trabalho oferecido trará benefícios tanto para a organização como para os colaboradores, uma vez que as empresas conseguem mensurar pontos onde podem ser melhorados e seus usuários conseguem ter segurança nas tarefas realizadas, podendo assim, eliminar futuros riscos e aperfeiçoar o trabalho cada vez mais na busca incessante de melhores resultados (RIBEIRO; RIBEIRO, 2012).

2.1 Controle de Estoque

A contabilidade tem como característica ser uma ciência social que busca mensurar e informar dados qualitativos e quantitativos do patrimônio bem como apresentar os resultados das organizações, além de se configurar como uma ferramenta de gestão, controle, e mensuração, frente à sociedade, apresentando a ela os resultados alcançados e demonstrando para onde eles foram destinados (SZUSTER, 2013).

Pode-se descrever ainda que a contabilidade pode ser usada como ferramenta de controle interno para as organizações de qualquer tamanho visto que o controle interno é um dos principais instrumentos para controle nas empresas. O comitê de Pronunciamentos de Auditoria do Instituto Americano de Contadores Públicos Certificados também apresenta uma definição de controle interno:

O plano de organização e todos os métodos e medidas coordenados, adotados dentro da empresa para salvaguardar ativos, verificar a adequação e confiabilidade dos seus dados contábeis, promover a eficiência operacional e fomentar respeito e obediência às políticas administrativas fixadas pela gestão (PINHO, 2007 p.47).

O controle interno é uma ferramenta que tem a finalidade de controlar e mensurar as atividades de determinados departamentos, com o objetivo de garantir que os procedimentos e tarefas sejam executados com mais competência e eficiência, assim prevenindo erros ou algum tipo de irregularidade que possa vir a acontecer. Proporcionando que os controles internos sejam fiscalizados e os erros detectados pelos próprios funcionários da empresa no momento em que estão realizando suas atividades, ou até mesmo após por uma conferência, já quando não são identificados, realiza-se uma auditoria interna (SILVA E VIEIRA, 2015).

Controle tem significado de relevância somente quando é concebido para garantir o cumprimento de um objetivo definido, quer seja administrador ou gerencial. Dessa forma, o controle não é algo sem forma, mas um dado físico que avalia uma função observável (ATTIE, 1998).

Ainda, sobre o controle interno, pode ser compreendido como um mecanismo de sinalização de fragilidades e ameaças, quando bem administrado, fornecendo aos gestores um grande diferencial quando se tratar do processo de tomada de decisões que visem à correção ou desenvolvimento de determinada área ou situação.

O controle interno não se presta apenas a fiscalizar as ações da empresa. Se bem

estruturado e ativo, ele auxilia o gestor, dando-lhe uma visão mais ampla das variadas situações que envolvem a administração, oportunizando ajustes e correções. Nesse sentido, o controle interno é considerado como o instrumento mais eficaz na gestão da empresa, na avaliação dos gestores e do desempenho de ambos na organização (CAVALHEIRO; FLORES, 2007).

É em outras palavras, um certificado de que as coisas foram executadas de acordo com os planos, esquemas e ordens transmitidas. Compreende-se dessa forma que o administrador deve possuir a arte e a sensibilidade de implantar sistemas de controle que apresentem uma relação custo- benefício favorável e suportável para cada empresa em particular (IBRACON, p.98, 2000).

Dentro do controle interno pode-se destacar o controle de estoque. Seu objetivo é otimizar o investimento em estoque, aumentando o uso dos meios internos da empresa, diminuindo as necessidades de capital investido. Qualquer que seja o método, é fundamental a plena observância das rotinas em prática a fim de se evitar problemas de controle, com consequências no inventário, que redundam em prejuízos para a empresa (VIANA, 2002, p. 361).

Consideram-se estoques tanto para matéria prima, como as mercadorias produzidas e/ou mercadorias vendidas. Os gerentes de produção em relação ao controle dos estoques devem estar atentos a quanto solicitar de determinado produto para reabastecimento; em que momento reabastecer e; como controlar o sistema de planejamento e controle de estoques.

O controle interno sobre os estoques compreende controles contábeis e físicos. Um eficiente controle contábil sobre os estoques demonstra um sistema em que as atividades realizadas pelos empregados sejam segregadas, ou seja, ele não permite que as pessoas responsáveis por controlar os estoques sejam os mesmos encarregados pelo faturamento de vendas ou lançamentos de compras. O controle contábil deve verificar se os dados contábeis se relacionam com os físicos, acompanhar a entrega da mercadoria com a aprovação do setor de vendas e autorização de entrega, certificar que as compras faturadas condizem com o relatório dos itens comprados (GOMES, 2000).

Nos controles de inventários, onde se controlam os movimentos de entradas e saídas, o estoque remanescente, o material é sempre referido por sua classificação codificada. A arrumação física do material obedece à sequência ou ordem da própria classificação e a identificação pode ser através de números. As vantagens estão em facilitar as referências no sistema contábil dos custos, da emissão das requisições de compras, e serve de instrumento de controle no planejamento da produção e nos orçamentos da empresa (CAMPIGLIA; CAMPIGLIA, 1993).

Considera - se que o controle de estoque tem o objetivo de planejar, controlar e replanejar o material armazenado na empresa. Para obter um controle de estoque eficiente, há necessidade de um confiável sistema de informação de custos que auxilie o gestor no controle e na administração de todo o material de forma que ele consiga ainda realizar suas outras funções.

2.2 Controle de Estoques de Fertilizantes

Uma razão chave para a existência de estoques, independentemente de qual seja o segmento de organização ou o tipo de produto que se está armazenando, é diferença de ritmo entre fornecimento e demanda. É de fácil entendimento que se o fornecimento de qualquer item ocorresse no mesmo momento em que fosse demandado, este item nunca necessitaria ser estocado (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009).

A Logística permite a criação de uma visão sistêmica nas organizações, a otimização das movimentações de materiais e informações e a visualização de toda a cadeia de suprimentos ponta-a-ponta. Entre os elementos que compõem a Logística, um dos que mais se destaca é a distribuição física e, mais especificamente, o transporte.

A distribuição física é composta de processos operacionais e de controle que permitem transferir os produtos desde o ponto de fabricação até o ponto em que a mercadoria é entregue ao consumidor final. Em relação à cadeia de suprimentos, o transporte liga todas as etapas da cadeia, envolvendo movimentação e estocagem de produtos (JANISSEK-MUNIZ, 2012).

Componente importante da distribuição física é a atividade de armazenagem que envolve recursos como armazéns, depósitos e estoques. Ao longo do processo de distribuição surge a necessidade de manter produtos armazenados por certo período de tempo, até que seja realizada a entrega ou transferência destes. Dessa forma, os depósitos e armazéns constituem-se como pontos de transição entre os diferentes fluxos da rede logística.

Os armazéns e depósitos devem estar organizados de forma que facilitem o processo de recebimento, manuseio, movimentação, estocagem e expedição. Para isso é imprescindível a definição do *layout* e da estrutura a ser utilizada, de forma que torne o processo mais ágil e prático.

Os principais aspectos que devem ser planejados em relação a *layout* e estrutura são: plataformas para estacionamento de veículos; área de carga e descarga; área de acumulação para triagem; espaço total necessário para estocagem; aproveitamento das instalações; tipos de estruturas utilizadas para armazenagem; tipos de equipamentos de movimentação; corredores e acessos; hardware e software utilizados; posicionamento de materiais; arranjo dos produtos de acordo com a movimentação e tamanho (JANISSEK-MUNIZ, 2012).

O manuseio de materiais ocorre normalmente através de três tipos principais de acondicionamento: invólucros diversificados (caixas de madeira ou papelão, sacas, tambores); pallets ou estrados; contêineres (ALVARENGA E NOVAES, 2000).

Grande parcela dos estoques, de qualquer tamanho significativo, é administrada por sistemas de computador. A cada transação, seja a venda de algum item, movimentação de um item do armazém para o caminhão, assim como a entrega de algum item no armazém, a posição, status e provavelmente o valor do estoque passarão por mudanças, o que justifica a necessidade de registro que garanta que os gerentes da produção possam determinar a posição do estoque a qualquer momento. Vale ressaltar a importância dos sistemas de controle de estoque, no sentido de que estes podem gerar relatórios regulares de valor de estoque – para os diferentes itens armazenados – que podem auxiliar os gestores a controlar de forma mais eficiente seus estoques (SLACK; CHAMBERS e JOHNSTON, 2009).

Derivado do uso dos sistemas de gerenciamento de estoques, problemas como a inexistência de dados representam um dos problemas de maior significância para os gerentes de produção. Quanto aos erros nos registros:

Quaisquer erros no registro dessas transações e/ou manuseio de estoque físico podem levar a discrepâncias entre o estoque registrado e o estoque real, e esses erros são perpetuados até que sejam feitas checagens no estoque físico (geralmente, bem pouco frequentes). Na prática, existem muitas oportunidades para erros ocorrerem, no mínimo porque são muitas as transações com estoque. Isso significa que é surpreendentemente comum, para a maioria dos registros de estoque, a existência de erros (SLACK, CHAMBERS e JOHNSTON, 2009).

Um dos meios para se avaliar as possíveis discrepâncias que podem existir entre os valores contabilizados e os que realmente existem em estoque é o inventário. O inventário físico é muito importante, também, para efeitos de balanço do ano fiscal e seu imposto de renda, e pode ser geral ou rotativo (POZO, 2010).

O inventário geral é elaborado no fim de cada período fiscal, abrangendo a contagem física de todos os itens de uma só vez. Neste procedimento, em geral, faz-se necessária a parada total do processo operacional da empresa: recebimento, produção e despacho. Sabe-se, também, que o inventário pode ter duração de um ou mais dias, dependendo do porte da empresa. A parada no fluxo produtivo é necessária com vistas a uma contagem física livre de interferências e de erros (POZO, 2010).

Segundo o autor, o inventário rotativo, é feito no decorrer do ano fiscal da empresa, sem que qualquer tipo de parada seja realizada, pois cada grupo de itens é vistoriado separadamente, em distintos períodos, que podem se estender por semanas ou meses, por exemplo. Este método é, via de regra, mais vantajoso e econômico, na medida em que permite a realização do inventário da gama de produtos sem que seja necessária a paralisação da fábrica, além de permitir um melhor controle da gestão de estoques, em virtude de garantir melhores condições e tempo para análise de possíveis problemas (POZO, 2010).

Por mais moderno e acurado que sejam os sistemas de controle de estoques, estes estão, ainda, sujeitos a falhas, o que se reflete na prática como uma diferença entre o saldo contábil e o físico. De modo a obterem-se ganhos em eficiência, a exatidão é peça fundamental no processo de controle dos estoques (VIANA, 2009).

2.3 Matriz de Risco

A gestão de risco dentro das organizações tem a função de identificar e mensurar os riscos, encontrar estratégias para prevenir possíveis pontos com falhas e que sejam vulneráveis a deficiências no processo. Dentro das organizações o risco é tratado como uma escolha, envolvendo desde uma tomada de decisão até um gerenciamento de atividades, todas as ações das instituições são baseadas em critérios mensuráveis, podendo então ser submetidas a gerenciamento de risco (COIMBRA, 2009).

O risco é inerente a qualquer atividade na vida pessoal, profissional ou nas organizações, e pode envolver perdas, bem como oportunidades. Em Finanças, a relação risco-retorno indica que quanto maior o nível de risco aceito, maior o retorno esperado dos investimentos. Esta relação vale tanto para investimentos financeiros como para os negócios, cujo “retorno” é determinado pelos dividendos e pelo aumento do valor econômico da organização (INSTITUTO BRASILEIRO DE GOVERNANÇA CORPORATIVA, 2007).

O gerenciamento de riscos leva a promoção de boas práticas e é mais efetivo quando gerentes incorporam esta prática e a utilizam como parte do seu processo de gerenciamento, provendo a seus empregados um melhor entendimento do apetite de risco da entidade para ajudar a gerenciar riscos por toda a organização (IFAC, 2011).

Neste contexto a estrutura para a gestão de riscos pode ser empregada de forma organizada e que valorize a empresa. Ela se divide em fases: análises de produtos e aplicações práticas, partindo da análise do negócio, identificando, mapeando e analisando os riscos e controles dos processos (BARALDI, 2010).

As vantagens na implantação da gestão de riscos são inúmeras. Alguns exemplos podem ser mencionados no que se refere à segurança dos empresários, orientação na realização de metas, continuo aprendizado das pessoas, desenvolvimento da percepção e avaliação, fornecimento de instrumentos para a vantagem competitiva. Assim pode reduzir custos, perdas, erros e fraudes, ter maior eficiência nos processos, priorizar e direcionar objetivos e procedimentos, suportar e permitir melhoria contínua, gerenciar mudanças de práticas contábeis (BARALDI, 2010).

O risco é uma função tanto da probabilidade como das consequências, portanto, o nível do risco é expresso pela combinação da probabilidade de ocorrência do evento e de suas consequências, em termos da magnitude do impacto nos objetivos. Os propósitos são aumentar a probabilidade e o impacto dos eventos positivos e diminuir a probabilidade e o impacto dos eventos adversos (negativos).

O tratamento adequado ao risco depende, primariamente, de sua avaliação, razão pela qual é importante que a administração considere técnicas apropriadas de análise no intuito de concluir se a exposição ao risco está de acordo com o apetite da entidade. Nesse sentido, dois grupos de técnicas de análise se destacam: a quantitativa, que faz a análise numérica do efeito dos riscos identificados; e a qualitativa, que indica a priorização dos riscos por meio de

avaliação e combinação de sua probabilidade de ocorrência e dos seus efeitos no caso de materialização - o impacto.

Nesse sentido, para a primeira dessas dimensões, a probabilidade, podem ser utilizados parâmetros qualitativos ou quantitativos, conforme exemplificado no Quadro 1, de forma a criar uma escala indicativa da possibilidade de materialização do risco, na ausência de ação administrativa no sentido de mitigá-la:

Quadro 1: Exemplo de escalas para definição da “probabilidade” de ocorrência de eventos

Probabilidade	Exemplo de escala qualitativa	Exemplo de escala quantitativa
1 - Improvável	A probabilidade de materialização do risco é, em princípio, improvável.	De 0% a 1%
2 - Baixa	A probabilidade de materialização do risco é baixa.	De 1% a 2%
3 - Média	A probabilidade de materialização do risco é média.	De 2% a 4%
4 - Alta	A probabilidade de materialização do risco é alta.	De 4% a 10%
5 - Muito Alta	A probabilidade de materialização do risco é alta.	Mais de 10%

Fonte: Elaborado com base nos preceitos do COSO

Tanto quanto seja possível, é recomendável utilizarem-se escalas quantitativas, de forma a dar maior consistência às conclusões do processo de avaliação, no tocante ao dimensionamento da probabilidade de ocorrência do evento. Ademais, a distribuição dos intervalos da escala pode variar em razão do julgamento da administração.

O passo seguinte é promover a avaliação do impacto, ou seja, identificar a magnitude de um efeito negativo, no caso de o risco se materializar se o evento negativo efetivamente ocorrer, conforme exemplificado no Quadro 2 a seguir.

Quadro 2: Exemplo de escalas para definição do “impacto” do risco materializado

Impacto	Exemplo de escala qualitativa	Exemplo de escala quantitativa
1 - Nulo	O risco, se materializado, tem impacto nulo em relação aos objetivos.	Nulo
2 - Baixo	O risco, se materializado, tem impacto baixo em relação aos objetivos.	Perdas < R\$10.000
3 - Médio	O risco, se materializado, tem impacto de dimensão média em relação aos objetivos.	Perdas de R\$10.000 a R\$50.000
4 - Alto	O risco, se materializado, tem impacto alto em relação aos objetivos.	Perdas de R\$50.000 a R\$100.000
5 - Muito Alto	O risco, se materializado, tem impacto muito alto para o alcance dos objetivos.	Perdas > R\$100.000

Fonte: Elaborado com base nos preceitos do COSO

Uma forma alternativa à construção de uma escala quantitativa com valores absolutos de perdas, pode ser o estabelecimento de intervalos baseados em percentuais sobre o volume das receitas ou dos ativos totais da empresa, o que torna o parâmetro mais dinâmico, além de facilitar a extensão do modelo para diferentes tipos e tamanhos de organizações.

Definidas as duas dimensões do risco – probabilidade e impacto – a questão que persiste é como transformar essas duas variáveis em uma medida síntese da importância do risco. Uma solução pode ser apurar o nível de risco de cada evento, após a combinação das duas variáveis em uma matriz gráfica, conforme modelo a seguir, que oferece uma classificação relativa, priorizando o resultado do risco nos seguintes grupos: risco muito baixo, risco baixo, risco médio, risco alto e risco muito alto.

Figura 1 - Matriz gráfica para classificação dos riscos

IMPACTO	Muito Alto	RA	RA	RMA	RMA	RMA	<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div>RMA Risco Muito Alto</div> <div>RA Risco Alto</div> <div>RM Risco Médio</div> <div>RB Risco Baixo</div> <div>RMB Risco Muito Baixo</div> </div>
	Alto	RM	RM	RA	RMA	RMA	
	Médio	RB	RM	RM	RA	RA	
	Baixo	RMB	RB	RB	RM	RM	
	Nulo	RMB	RMB	RMB	RMB	RMB	
		Improvável	Baixa	Média	Alta	Muito Alta	
	PROBABILIDADE						

Fonte: Elaborado com base nos preceitos do COSO

Esse mecanismo oferece à administração uma indicação do nível de risco de cada evento examinado. Considerando, por exemplo, um determinado evento, que tenha sido identificado como tendo uma probabilidade de ocorrência de cerca de 8%, na ausência de ação administrativa no sentido de mitigá-la, a variável probabilidade seria classificada no nível “alta”.

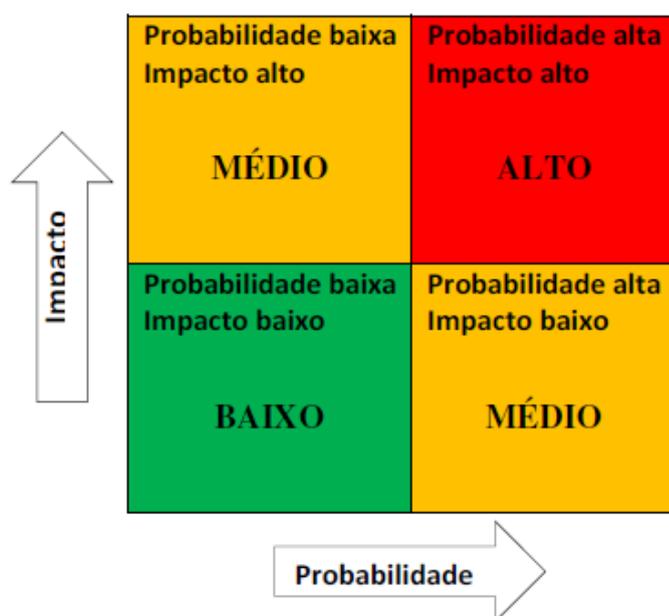
Em relação à variável impacto, se for considerado que tenha indicado que a materialização do evento negativo examinado resultaria em prejuízos da ordem de R\$30.000, por exemplo, o impacto seria classificado como “médio”. Nesse caso, a combinação de uma probabilidade “alta” com um impacto “médio” resultaria em um risco “alto”. Por outro lado, se a probabilidade fosse “média” e o impacto “muito alto”, a combinação gráfica das duas variáveis resultaria em um risco “muito alto”.

Em síntese, a metodologia proposta permite a identificação, por parte da administração, dos processos que, ao serem tratados com a instituição ou aperfeiçoamento de mecanismos de controle, mais geram benefícios, agregam valor para a organização.

A segunda proposta de metodologia a seguir, de acordo com a norma ISO 31000, tem o propósito de harmonizar os processos de gestão de riscos entre os diversos modelos e fornecer uma abordagem comum para aplicação em ampla gama de atividades (ABNT, 2009).

Em sua forma qualitativa mais simples, a relação entre o nível de risco e as variáveis que o compõe pode ser ilustrada por meio de uma matriz conforme apresentado na Figura 3.

Figura 2: Matriz de Riscos Simples



Fonte: (BRASIL, 2010a)

Essa abordagem, mais simples, é geralmente utilizada na avaliação inicial de riscos num nível geral ou superior, de modo a estabelecer prioridades de identificação e análise em nível mais específico ou detalhado; ou quando dados numéricos, tempo e recursos não estão disponíveis para a realização de análise numérica ou ainda quando não é exigida precisão quantitativa.

Em análises qualitativas e semiquantitativas, considerando que a lógica subjacente ao nível de risco seja proporcional tanto em relação à probabilidade quanto ao impacto, a função ‘Risco’ será essencialmente um produto dessas variáveis.

$$\text{Risco} = P \times I$$

Análises semiquantitativas geralmente utilizam escalas, como as exemplificadas nos quadros a seguir, para fornecer um entendimento comum das classificações de probabilidades e impacto. Em situações reais, essas escalas são elaboradas de modo compatível com o contexto e os objetivos específicos da atividade objeto da gestão de riscos.

Quadro 3: Escala de Probabilidades

Probabilidade	Descrição da probabilidade, desconsiderando os controles	Peso
Muito baixa	Improvável. Em situações excepcionais, o evento poderá até ocorrer, mas nada nas circunstâncias indica essa possibilidade.	1
Baixa	Rara. De forma inesperada ou casual, o evento poderá ocorrer, pois as circunstâncias pouco indicam essa possibilidade.	2
Média	Possível. De alguma forma, o evento poderá ocorrer, pois as circunstâncias indicam moderadamente essa possibilidade.	5
Alta	Provável. De forma até esperada, o evento poderá ocorrer, pois as circunstâncias indicam fortemente essa possibilidade.	8
Muito alta	Praticamente certa. De forma inequívoca, o evento ocorrerá, as circunstâncias indicam claramente essa possibilidade.	10

Fonte: (BRASIL, 2012, adaptado)

Quadro 4: Escala de Consequências

Impacto	Descrição do impacto nos objetivos, caso o evento ocorra	Peso
Muito baixo	Mínimo impacto nos objetivos (estratégicos, operacionais, de informação/comunicação/divulgação ou de conformidade).	1
Baixo	Pequeno impacto nos objetivos (idem).	2
Médio	Moderado impacto nos objetivos (idem), porém recuperável.	5
Alto	Significativo impacto nos objetivos (idem), de difícil reversão.	8
Muito alto	Catastrófico impacto nos objetivos (idem), de forma irreversível.	10

Fonte: (BRASIL, 2012, adaptado)

O nível de risco inerente (NRI) de um evento é o nível de risco antes da consideração das respostas que a gestão adota, incluindo controles internos, para reduzir a probabilidade do evento ou os seus impactos nos objetivos. Resulta da combinação da probabilidade com o impacto, conforme as tabelas anteriores, neste caso, através da multiplicação.

A política de gestão de riscos da organização geralmente estabelece categorias para classificar os níveis de risco resultantes do processo de análise, sejam inerentes ou residuais, como as exemplificadas no quadro abaixo.

Quadro 5: Escala para classificação de Níveis de Risco

RB (Risco Baixo)	RM (Risco Médio)	RA (Risco Alto)	RE (Risco Extremo)
0 – 9,99	10 – 39,99	40 – 79,99	80 – 100

Fonte: (BRASIL, 2012, adaptado)

Os resultados das combinações de probabilidade e impacto, classificados de acordo com a escala de níveis de risco, podem ser expressos em uma matriz, como a seguir.

Figura 3: Matriz de Riscos

IMPACTO	Muito Alto 10	10 RM	20 RM	50 RA	80 RE	100 RE
	Alto 8	8 RB	16 RM	40 RA	64 RA	80 RE
	Médio 5	5 RB	10 RM	25 RM	40 RA	50 RA
	Baixo 2	2 RB	4 RB	10 RM	16 RM	20 RM
	Muito Baixo 1	1 RB	2 RB	5 RB	8 RB	10 RM
		Muito Baixa 1	Baixa 2	Média 5	Alta 8	Muito Alta 10
PROBABILIDADE						

Fonte: (BRASIL, 2012, adaptado)

Segue-se exemplo de um registro de riscos (parcial) com a determinação dos níveis dos riscos inerentes (NRI), de acordo com o método apresentado.

Quadro 6: Registro de Riscos Parcial com níveis de risco inerente calculados

Riscos Identificados	Probabilidade		Impacto		Nível de Risco Inerente (NRI)
Risco 1 – Descrição do risco 1	Alta	8	Muito Alto	10	80 RE (Extremo)
Risco 2 – Descrição do risco 2	Média	5	Alto	8	40 RA (Alto)
Risco 3 – Descrição do risco 3	Baixa	2	Médio	5	10 RM (Médio)
Risco <i>n</i> – Descrição do risco <i>n</i>	Muito Baixa	1	Médio	5	5 RB (Baixo)

Fonte: (BRASIL, 2012, adaptado)

A análise de riscos só se completa quando as ações que a gestão adota para respondê-los são também avaliadas, chegando-se ao nível de risco residual, o risco que remanesce depois de considerado o efeito das respostas adotadas pela gestão para reduzir a probabilidade e ou o impacto dos riscos, incluindo controles internos e outras ações.

As atividades de controle são as ações estabelecidas por meio de políticas e procedimentos, desempenhadas em todos os níveis da organização, em vários estágios dentro do processo organizacional e no ambiente tecnológico, que ajudam a garantir o cumprimento das diretrizes determinadas pela administração para mitigar os riscos à realização dos objetivos. As atividades de controle também são geralmente referidas como controles internos (COSO, 2013).

Uma forma de avaliar o efeito dos controles na mitigação de riscos consiste em determinar um nível de confiança (NC), mediante análise dos atributos do desenho e da implementação dos controles, utilizando uma escala como a exemplificada no quadro a seguir.

Quadro 7: Exemplo de escala para avaliação de controles

Nível de Confiança (NC)	Avaliação do desenho e implementação dos controles (Atributos do controle)	Risco de Controle (RC)
Inexistente NC = 0% (0,0)	Controles inexistentes, mal desenhados ou mal implementados, isto é, não funcionais.	Muito Alto 1,0
Fraco NC = 20% (0,2)	Controles têm abordagens <i>ad hoc</i> , tendem a ser aplicados caso a caso, a responsabilidade é individual, havendo elevado grau de confiança no conhecimento das pessoas.	Alto 0,8
Mediano NC = 40% (0,4)	Controles implementados mitigam alguns aspectos do risco, mas não contemplam todos os aspectos relevantes do risco devido a deficiências no desenho ou nas ferramentas utilizadas.	Médio 0,6
Satisfatório NC = 60% (0,6)	Controles implementados e sustentados por ferramentas adequadas e, embora passíveis de aperfeiçoamento, mitigam o risco satisfatoriamente.	Baixo 0,4
Forte NC = 80% (0,8)	Controles implementados podem ser considerados a “melhor prática”, mitigando todos os aspectos relevantes do risco.	Muito Baixo 0,2

Fonte: (adaptado de Dantas et al, 2010; e Avalos, 2009)

Observa-se, no exemplo apresentado, que o controle mais bem avaliado recebeu um NC = 80% (0,8). Isso se deve ao fato de que controles têm limitações que lhe são inerentes, como a possibilidade de se tornarem ineficazes pela ação de conluio, de contorno efetuado pela própria administração ou simplesmente de falhar por erro humano na sua aplicação.

Logo, não importa quão efetivo seja o desenho e a implementação de um controle, ele só poderá fornecer uma segurança razoável, nunca absoluta, quanto ao cumprimento dos

objetivos para os quais foi concebido. Portanto, não se deve atribuir 100% de confiança a um controle.

Uma vez determinado o nível de confiança (NC), pode-se determinar o risco de controle (RC), isto é, a possibilidade de que os controles adotados pela gestão não sejam eficazes para prevenir, detectar e permitir corrigir, em tempo hábil, a ocorrência de eventos que possam afetar adversamente a realização de objetivos. O RC é definido como complementar ao NC: $RC = 1 - NC$.

Pela fórmula é possível deduzir que quanto mais eficaz for o desenho e a implementação dos controles, ou seja, quanto maior for o NC, menor será o RC e vice-versa, porém este nunca será “zero”, uma vez que o nível de confiança jamais será 100%.

Uma vez estabelecido o RC, é possível estimar o nível de risco residual (NRR), ou seja, o risco que permanece após o efeito das respostas adotadas pela gestão, incluindo controles internos e outras ações, para reduzir a probabilidade e ou o impacto do evento. Para isso, deduz-se do nível de risco inerente (NRI) o percentual de confiança (NC) atribuído ao controle, o que equivale a multiplicar o NRI pelo RC, utilizando a seguinte fórmula: $NRR = NRI \times RC$.

Segue-se um exemplo de um registro de riscos (parcial) com a determinação dos níveis dos riscos residuais (NRR) de alguns riscos identificados, de acordo com o método apresentado.

Quadro 8: Registro de riscos parcial com níveis de risco residual calculados

Riscos Identificados	P	I	Nível de Risco Inerente (NRI)	Eficácia do Controle	Risco de Controle (RC)	Nível de Risco Residual (NRR)
Risco 1	Alta 8	M. Alto 10	RE 80	Inexistente	1,0	RE 80
Risco 2	Média 5	Alto 8	RM 40	Mediano	0,6	RM 24
Risco 3	Baixa 2	Alto 5	RM 10	Fraco	0,8	RB 8

Fonte: (BRASIL, 2012, adaptado)

A avaliação de riscos é aplicada primeiramente aos riscos inerentes. Após o desenvolvimento das respostas aos riscos, a administração passará a considerar os riscos residuais.

A Figura 4 apresenta os riscos residuais classificados por categorias, conforme os critérios da entidade para a classificação dos níveis de risco (Quadro 5) para alguns níveis de risco inerente selecionados do Quadro 6. O propósito é demonstrar o efeito dos controles (RC) sobre os riscos inerentes (NRI).

Figura 4: Matriz de riscos residuais

Nível de Risco Inerente (NRI)	100 Extremo	20 RM	40 RA	60 RA	80 RE	100 RE
	80 Extremo	16 RM	32 RM	48 RA	64 RA	80 RE
	50 Alto	10 RM	20 RM	30 RM	40 RA	50 RA
	25 Médio	5 RB	10 RM	15 RM	20 RM	25 RM
	8 Baixo	2 RB	3 RB	5 RB	6 RB	8 RB
		0,2 Muito baixo	0,4 Baixo	0,6 Médio	0,8 Alto	1 Muito alto
Risco de Controle (RC)						

Fonte: (adaptado de Dantas et al, 2010; e Avalos, 2009)

As respostas aos riscos classificam - se em: evitar, que consiste na descontinuidade das atividades que geram os riscos, como deixar de produzir uma determinada linha de produtos, por exemplo; reduzir, quando são adotadas medidas para reduzir a probabilidade e/ou o impacto dos riscos, como com a instituição de um mecanismo de controle; compartilhar, quando a redução da probabilidade ou do impacto dos riscos se dá pela transferência ou pelo compartilhamento de uma parcela do risco, mediante a aquisição de um seguro, a realização de hedging ou a terceirização de uma atividade; e aceitar, onde a administração não adota nenhuma medida no sentido de reduzir a probabilidade ou o impacto do risco (COSO, 2004).

O monitoramento e a análise crítica são partes integrantes e essenciais da gestão de riscos e uma das etapas mais importantes, cuja finalidade é detectar mudanças no contexto externo e interno, incluindo alterações nos critérios de risco e no próprio risco, que podem requerer revisão dos tratamentos atualmente adotados e suas prioridades, e levar à identificação de riscos emergentes; obter informações adicionais para melhorar a política, a estrutura e o processo de gestão de riscos; analisar eventos, mudanças, tendências, sucessos e fracassos e aprender com eles; e garantir que os controles sejam eficazes e eficientes no desenho e na operação (ABNT, 2009).

Temos alguns riscos relacionados aos Controles Internos por meio dos Ciclos Operacionais que podem ser definidos por: Ciclo de Tesouraria, Ciclo de Compras, Ciclo de Estoques, Ciclo de Receitas, Ciclo de Gestão da Informação e Ciclo de Folha de Pagamento.

O foco desse estudo refere-se ao Ciclo de Estoques. No que tange aos estoques, os valores podem ser aumentados por manipulações de preços e quantidades o que acaba influenciando na realidade do estoque e resultado da empresa. Além disso, atentar para a existência de estoques morosos, excessivos ou desnecessários, pois podem indicar fraudes da área de Compras (BARALDI, 2004, p. 140).

Ao analisar os estoques pode-se verificar a necessidade de no momento da entrada da mercadoria na empresa, efetuar o controle físico e documental das movimentações. Aceitar somente itens e notas fiscais de acordo com especificação do pedido de compra, devolvendo o que não estiver de acordo. Identificar e melhorar indicadores de desempenho da área, proteger os estoques contra danos, atender as normas legais dentre outros objetivos (BARALDI, 2004).

Para muitas empresas, os estoques podem representar um dos ativos mais importantes, tendo em vista que se encontram ligados as principais áreas de operação da empresa,

envolvendo processos de administração, controle, contabilização e auditoria. Por isso, gerir os níveis de estoque é fundamental para estabelecer uma vantagem competitiva a longo prazo (HANSEN; MOWEN, 2001).

A manutenção de um adequado controle da movimentação em quantidade e valor dos estoques é essencial não só para fins gerenciais e de controle interno, como também para espelhar corretamente seus reflexos e resultados na contabilidade (IUDICIBUS et al., 2010).

3 Procedimentos Metodológicos

A metodologia consiste na orientação básica dos métodos necessários para encontrar os resultados desejados desta pesquisa. Assim, entende-se por metodologia uma disciplina que consiste em estudar e avaliar os métodos disponíveis (PRODANOV; FREITAS, 2013).

3.1 Classificação e delineamento da pesquisa

O tipo de pesquisa utilizado, quanto aos objetivos, é uma pesquisa descritiva, pois pretende-se avaliar os controles internos existentes baseados no gerenciamento de riscos operacionais do ciclo de estoques de uma das unidades de uma indústria de fertilizantes. A pesquisa descritiva somente observa, registra, analisa e ordena os dados sem interferência do pesquisador (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Quanto aos procedimentos técnicos, caracteriza -se como um estudo de caso. O estudo de caso exige do pesquisador observação aos fatos ocorridos dentro do ambiente estudado, por isso, considera-se o preferido dos pesquisadores que querem aprofundar seu conhecimento sobre determinado caso específico (BEUREN, 2006).

Quanto à abordagem do problema, pesquisa qualitativa. Na abordagem qualitativa, a pesquisa tem o ambiente como fonte direta dos dados. O pesquisador mantém contato direto com o ambiente (PRODANOV; FREITAS, 2013).

3.2 Procedimentos de coleta e análise dos dados

Nesse estudo foi avaliado a metodologia do setor de estoques demonstrando a trajetória desde a entrada até a saída do produto no sistema. Para melhor entendimento dessa trajetória a pesquisadora fez entrevistas estruturadas com os colaboradores responsáveis por esse setor além de acompanhamento constante e de forma presencial.

Conjuntamente com as análises de processos, de acordo com a comunicação feita pelos funcionários, foi feita análise da documentação de entrada e saídas. Avaliação da parametrização do controle de estoques e cruzamento das informações.

Após, foi elaborado uma matriz de riscos que aponta possíveis pontos com maior probabilidade de ocorrer algum erro e os impactos causados, caso vierem a ocorrer.

4 Análise dos processos

O estudo parte de uma análise sobre uma empresa industrial que atua no ramo de fertilizantes, com unidades localizadas no RS, SC, PR, SP, RN, CE, PE, JU, RN, com sua matriz administrativa localizada no município de Nova Prata, Rio Grande do Sul, que atualmente conta com 24 colaboradores. Além de prezar pela excelência e qualidade dos produtos, a empresa trabalha com prazos curtos de entrega, o que proporciona agilidade, satisfação e segurança aos clientes.

A empresa é tributada pelo lucro real, possui programa de gestão interna e controle de processos bem definidos, atua no mercado a mais de 30 anos, com foco no mercado agrícola e conta com uma linha de fertilizantes especiais destinados para fertirrigação. A comercialização dos fertilizantes pode ser feita na forma de elemento simples, matéria prima ensacada ou na combinação dos elementos nitrogênio, potássio e fósforo, que constituem a mistura NPK. A partir desta, existe uma ampla gama de produtos com diferentes formulações. As matérias

primas são importadas, a granel, dos mais diversos países, chegando até os portos em navio cargueiro, onde o mesmo é descarregado e transportado até as fábricas via transporte rodoviário.

Por ser uma atividade sazonal, a gestão de estoque é baseada na relação entre o prazo de entrega, a demanda de mercado e a velocidade de reposição das matérias – primas, a fim de minimizar o consumo demorado de fluxo de caixa para manter volumes expressivos e muitas vezes desnecessários naquele período do ano, uma vez que 60% da comercialização ocorre entre o mês de julho até o início do mês de dezembro.

A empresa trabalha com setores bem definidos de gestão de produção, desde a emissão de ordens de produção e ordens de carregamento, até controle de apontamentos por etapas de produção, o que proporciona segurança no que está sendo produzido em relação ao necessário para atender a carteira de clientes.

O princípio parte de um pedido enviado via representantes, por e-mail e demais canais digitais, o qual é direcionando ao setor financeiro, para análise de crédito, e, se aprovado, este gera uma demanda de produto para aquele determinado cliente

Para a apresentação do cenário atual dos processos, inicia-se com a apresentação do pedido de venda, conforme figura, que após a sua aprovação, é encaminhado para o setor de planejamento e controle de produção.

Figura 5: Pedido de venda

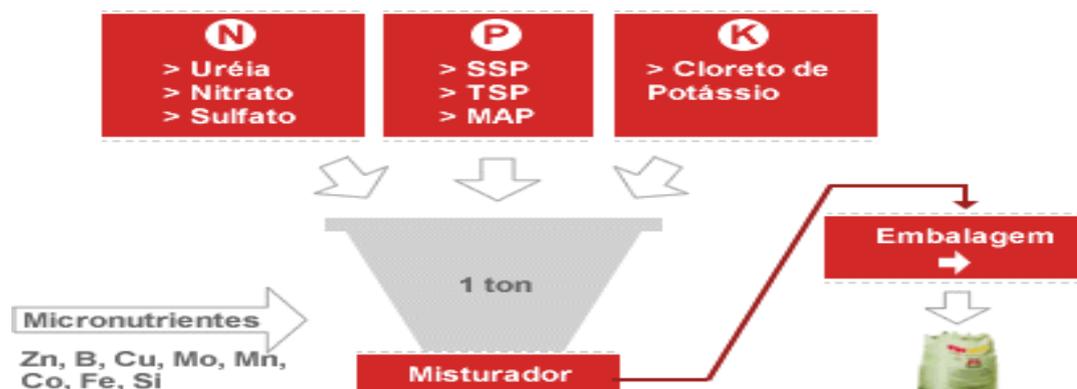
EMPRESA XXX LTDA ADMINISTRAÇÃO: Av. Presidente Vargas, 1020 - Centro - Caixa Postal 000 Fone/Fax: (54) 3242.0000 - CEP 95320.000 - Nova Prata - RS FÁBRICA: Rua XXX, S/N - Distrito XXX - Cep: 96.204-040 - RIO GRANDE/RS - Fone/Fax: (053) 00000000 - CNPJ: XXXXXXXXXX - Inscrição Estadual XXXXXXX				PEDIDO DE VENDA 76228/20 XX/XX/XXXX	
INFORMAÇÕES DO CLIENTE					
Nome ou Razão Social EMPRESA ABC LTDA			Código do Cliente		
Endereço para Entrega AV. DAS FLORES, 1111		Município SANTA ROSA	UF RS		
Endereço para Cobrança AV. DAS FLORES, 1111		Município SANTA ROSA	UF RS		
Telefone (055) 3511.0000	CPF/CNPJ 95.821.195/0001-12	Inscrição Estadual 110/0022771	Modalidade de Frete FOB		
Representante		Telefone	Moeda R\$		
DISCRIMINAÇÃO DA MERCADORIA					
Descrição do Produto	Quantidade (tons)	Preço Unitário	Preço Total	Comissão	
ADUBO 05.20.20	111,000	R\$ -	-	0,00%	
ADUBO 08.22.30	2,000	R\$ -	-	0,00%	
ADUBO 10.20.20	74,000	R\$ -	-	0,00%	
		R\$ -	-		
Quantidade Total	187,000	Sub-Total	R\$ XXXXXX		
Desconto (R\$ / US\$)	R\$ -	Valor Total do Pedido	R\$ #VALOR!		

Fonte: Elaborado pelo autor

Após a emissão da ordem de produção e identificação dos produtos, a mesma é enviada para a fábrica para iniciar o processo produtivo.

O processo começa com a alimentação de matérias primas, N, P e K através de uma pá carregadeira em uma moega, que abastece seus respectivos silos via correia transportadora e direciona para um misturador, com capacidade de uma tonelada. Na sequência, a mistura concluída é liberada para as ensacadeiras, onde é iniciado o processo de ensaque e a conferência de peso conforme embalagens de 25 kg, 50 kg e Big Bag de 1.000 kg. O processo, pode ser observado de maneira simplificada, na Figura 7.

Figura 6: Fluxograma simplificado de mistura de fertilizantes



Fonte: Heringer (2016)

Na sequência, outro operador inicia a conferência do produto acabado, nesse processo é contado mais uma vez a quantidade, é coletado uma amostra do fertilizante produzido, e é feita uma análise da solubilidade e dos principais componentes NPK. Finalizada a conferência da ordem de produção, o colaborador conferente faz outro apontamento de fim de ensaio, informando se houve alguma falha ou erro no processo. E por fim, é iniciado o processo de carregamento, através de uma correia transportadora os sacos conferidos são enviados para um caminhão. Com a finalização desses procedimentos, a mercadoria está disponível para o faturamento.

4.1 Matriz de risco

De acordo com a análise dos processos descritos no item anterior, vai ser apresentado dois métodos para o gerenciamento de riscos, utilizando uma estrutura de análise matricial, o primeiro, baseado nos preceitos conceituais do COSO e o segundo, de acordo com a norma ISO 31000.

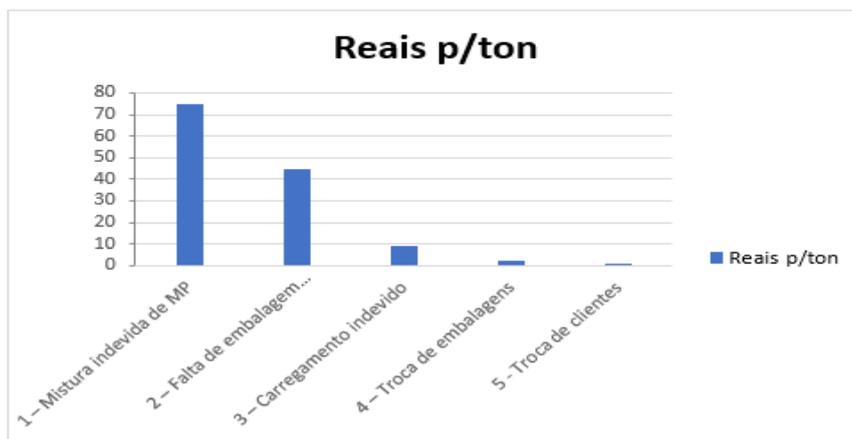
Nesse sentido, o primeiro passo foi identificar e relacionar os possíveis riscos a que a indústria em questão está exposta no seu processo produtivo. Após, atribuiu-se valores para as escalas de probabilidade, em porcentagem, e impacto, em perdas por tonelada de matéria prima, para, através da multiplicação, obter o resultado em reais por tonelada, conforme quadro abaixo.

Quadro 9: Qualificação dos riscos

Riscos identificados	Probabilidade	Impacto	Reais p/ton
1 – Mistura indevida de MP	50%	150	R\$ 75,00
2 – Falta de embalagem e/ou MP	60%	75	R\$ 45,00
3 – Carregamento indevido	30%	30	R\$ 9,00
4 – Troca de embalagens	20%	10	R\$ 2,00
5 - Troca de clientes	5%	5	R\$ 0,25

Fonte: Elaborado pelo autor

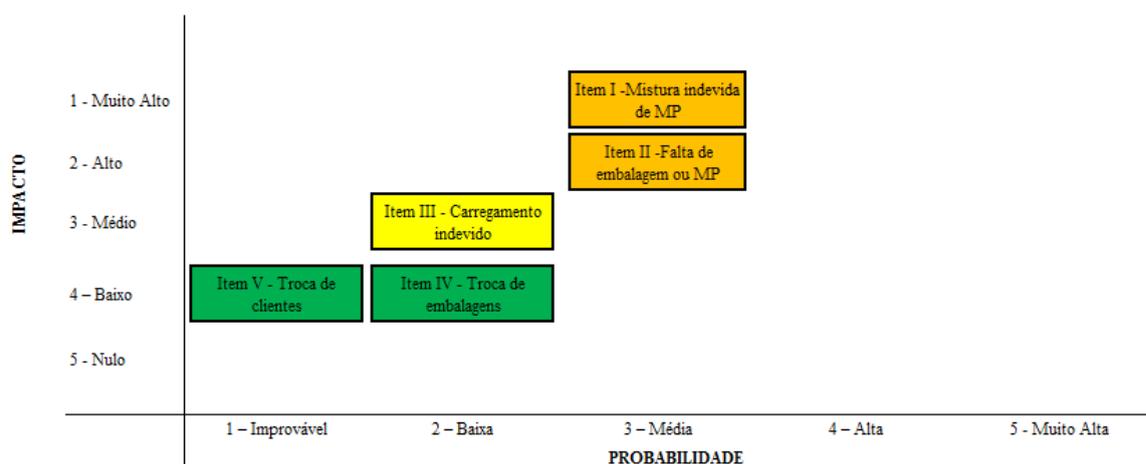
Gráfico 1: Qualificação dos riscos



Fonte: Elaborado pelo autor

A partir dos resultados obtidos, foi criada uma matriz de risco para apurar o nível de risco dos eventos examinados.

Figura 7: Matriz de Risco



Fonte: Elaborado pelo autor

Foi identificado em relação ao primeiro risco, a mistura indevida de matéria prima, que a combinação de uma probabilidade média com um impacto muito alto, resultou em um risco muito alto e, conseqüentemente, o impacto financeiro é bastante significativo.

A combinação de uma probabilidade média com um impacto alto, uma vez que a variável neste caso, foi a falta de embalagem ou matéria prima, resultou em um grau de risco alto. A partir desse resultado, a fábrica irá parar com o seu processo produtivo e não haverá faturamento, refletindo desta forma diretamente no fluxo de caixa.

Nos demais riscos identificados, o carregamento indevido, a troca de embalagens e a troca de clientes, as combinações de uma probabilidade baixa e muito baixa com um impacto médio e baixo, observou – se que a empresa tem um controle interno dos processos produtivos capaz de identificar e corrigir o erro sem gerar impacto relevante no fluxo de caixa e imagem da mesma.

A segunda proposta de metodologia tem o propósito de harmonizar os processos de gestão de riscos e fornecer uma abordagem de análise de risco mais comum. Para fornecer um maior entendimento das classificações de probabilidade e impacto, foram utilizadas escalas, como as apresentadas nos Quadros 10 e 11.

Quadro 10: Escala de Probabilidades

Probabilidade	Descrição da probabilidade, desconsiderando os controles	Peso
Muito baixa	Improvável. Em situações excepcionais, o evento poderá até ocorrer, mas nada nas circunstâncias indica essa possibilidade.	1
Baixa	Rara. De forma inesperada ou casual, o evento poderá ocorrer, pois as circunstâncias pouco indicam essa possibilidade.	2
Média	Possível. De alguma forma, o evento poderá ocorrer, pois as circunstâncias indicam moderadamente essa possibilidade.	5
Alta	Provável. De forma até esperada, o evento poderá ocorrer, pois as circunstâncias indicam fortemente essa possibilidade.	8
Muito alta	Praticamente certa. De forma inequívoca, o evento ocorrerá, as circunstâncias indicam claramente essa possibilidade.	10

Fonte: (BRASIL, 2012, adaptado)

Os objetivos são aumentar a probabilidade e o impacto dos eventos positivos, e diminuir a probabilidade e o impacto dos eventos negativos.

Quadro 11: Escala de Consequências

Impacto	Descrição do impacto nos objetivos, caso o evento ocorra	Peso
Muito baixo	Mínimo impacto nos objetivos (estratégicos, operacionais, de informação/comunicação/divulgação ou de conformidade).	1
Baixo	Pequeno impacto nos objetivos (idem).	2
Médio	Moderado impacto nos objetivos (idem), porém recuperável.	5
Alto	Significativo impacto nos objetivos (idem), de difícil reversão.	8
Muito alto	Catastrófico impacto nos objetivos (idem), de forma irreversível.	10

Fonte: (BRASIL, 2012, adaptado)

Essas escalas foram elaboradas de modo compatível com o contexto e os objetivos específicos da atividade objeto da gestão de riscos.

Através dos cinco possíveis riscos identificados, foi utilizado, nessa metodologia, a multiplicação da probabilidade versus o impacto para calcular o nível de risco inerente.

Quadro 12: Registro de Riscos Parcial com níveis de risco inerente calculados

Riscos Identificados	Probabilidade	Impacto	Nível de Risco Inerente (NRI)
Risco 1 - Mistura indevida de MP	Média 5	Muito Alto 10	50 RA (Alto)
Risco 2 - Falta de embalagem e/ou MP	Média 5	Alto 8	40 RA (Alto)
Risco 3 - Carregamento indevido	Baixa 2	Médio 5	10 RM (Médio)
Risco 4 - Troca de embalagens	Baixa 2	Baixo 2	4 RB (Baixo)
Risco 5 - Troca de clientes	Muito baixa 1	Baixo 2	2 RB (Baixo)

Fonte: Elaborado pelo autor

Em seguida, foi necessário avaliar o efeito dos controles na mitigação de riscos através do nível de confiança (NC), mediante análise dos atributos do desenho e da implementação dos

controles. Uma vez determinado o nível de confiança foi possível apurar o risco de controle (RC), utilizando a escala conforme apresentada no Quadro 13.

Quadro 13: Exemplo de escala para avaliação de controles

Nível de Confiança (NC)	Avaliação do desenho e implementação dos controles (Atributos do controle)	Risco de Controle (RC)
Inexistente NC = 0% (0,0)	Controles inexistentes, mal desenhados ou mal implementados, isto é, não funcionais.	Muito Alto 1,0
Fraco NC = 20% (0,2)	Controles têm abordagens <i>ad hoc</i> , tendem a ser aplicados caso a caso, a responsabilidade é individual, havendo elevado grau de confiança no conhecimento das pessoas.	Alto 0,8
Mediano NC = 40% (0,4)	Controles implementados mitigam alguns aspectos do risco, mas não contemplam todos os aspectos relevantes do risco devido a deficiências no desenho ou nas ferramentas utilizadas.	Médio 0,6
Satisfatório NC = 60% (0,6)	Controles implementados e sustentados por ferramentas adequadas e, embora passíveis de aperfeiçoamento, mitigam o risco satisfatoriamente.	Baixo 0,4
Forte NC = 80% (0,8)	Controles implementados podem ser considerados a “melhor prática”, mitigando todos os aspectos relevantes do risco.	Muito Baixo 0,2

Fonte: (adaptado de Dantas et al, 2010; e Avalos, 2009)

Foi identificado que o controle mais bem avaliado recebeu um NC = 80% (0,8) e um RC = 0,2, neste caso, o risco número 5. Uma vez apresentado o RC, foi possível identificar o nível de risco residual (NRR), conforme quadro 16 a seguir.

Quadro 14: Registro de riscos parcial com níveis de risco residual calculados

Riscos Identificados	P	I	Nível de Risco Inerente (NRI)	Eficácia do Controle	Risco de Controle (RC)	Nível de Risco Residual (NRR)		
Risco 1 - Mistura indevida de MP	Média	5 M. Alto	10	RA 50	Fraco	0,8	RA 40	
Risco 2 - Falta de embalagem e/ou MP	Média	5	Alto	8	RA 40	Fraco	0,8	RM 32
Risco 3 - Carregamento indevido	Baixa	2	Médio	5	RM 10	Mediano	0,6	RB 6
Risco 4 - Troca de embalagens	Baixa	2	Baixo	2	RB 4	Satisfatório	0,4	RB 1,6
Risco 5 - Troca de clientes	Muito baixa	1	Baixo	2	RB 2	Forte	0,2	RB 0,4

Fonte: Elaborado pelo autor

Foi constatado que um risco com reduzida probabilidade de ocorrência e baixo potencial de impacto, geralmente, não requer maiores considerações. Por outro lado, um risco com elevada probabilidade de ocorrência e um potencial de impacto significativo demanda atenção considerável.

Os modelos apesar de serem diferentes traduzem a avaliação de risco de modo que fica claro que os itens, mistura indevida de matéria-prima e falta de embalagem ou MP, são os que apresentam maior probabilidade de perdas, caso existam falhas nos processos.

Neste sentido, a matriz de risco colabora com a atividade de planejamento da auditoria interna para o foco nos potenciais problemas das organizações.

5 Conclusões

A busca por bons resultados nas empresas e por lucratividade demanda a necessidade de bons controles internos alinhados as estruturas de gerenciamento de riscos para dar suporte a tomada de decisão por parte dos gestores.

O presente artigo propôs avaliar os riscos no processo produtivo de uma indústria de fertilizantes apoiada na ferramenta matriz de risco. Para o alcance do objetivo, buscou-se referencial bibliográfico referente aos conceitos de auditoria interna, controle de estoque, controle de estoques de fertilizantes e matriz de risco.

A empresa, foco desse estudo, possui a missão constante de sempre inovar em seu processo produtivo industrial e comercial a fim de garantir a melhor qualidade, agilidade, atendimento e parceria comercial. Suas técnicas industriais adotadas permitem o controle permanente e a segurança em todas as etapas de produção, desde a importação, logística, descarga, transporte, armazenamento e expedição à preocupação e respeito ao meio ambiente.

O desenvolvimento deste trabalho permitiu a realização de um diagnóstico do processo produtivo de fertilizantes, com a finalidade de identificar possíveis riscos e através, de duas estruturas de análise matricial, diminuir a probabilidade e o impacto de ocorrência dos eventos examinados.

A base referencial para avaliação dos riscos levou em consideração dois modelos, o primeiro propôs a avaliação do custo versus benefício do controle, utilizando como referência os preceitos de gerenciamento de risco e de controle interno divulgados pelo COSO. O desenvolvimento desse método, demonstrou uma forma de identificar os benefícios da aplicação de recursos nos processos de maior relevância para a organização.

O segundo modelo, de acordo com a norma ISO 31000, teve como propósito harmonizar os processos de gestão de riscos entre os diversos modelos e fornecer uma abordagem comum para aplicação em ampla gama de atividades. Consistiu na identificação, análise e avaliação de riscos, na seleção e implementação de respostas aos riscos avaliados, no monitoramento de riscos e controles, e na comunicação sobre riscos com partes interessadas, internas e externas, durante toda a aplicação do processo.

Tanto no primeiro modelo de matriz risco quanto no segundo, observou – que os riscos de maior relevância e que requerem uma atenção considerável, foram a mistura indevida de matéria prima, que se materializada resultaria em prejuízos da ordem de R\$ 720.000,00, considerando um dia de produção, e a falta de embalagem ou matéria prima, levando-se em conta que a empresa possui seis tipos de embalagens, se vier a faltar uma, resultaria em aproximadamente R\$ 26.000,00.

Foi constatado que um risco com reduzida probabilidade de ocorrência e baixo potencial de impacto, geralmente, não requer maiores considerações. Por outro lado, um risco com elevada probabilidade de ocorrência e um potencial de impacto significativo demanda atenção considerável.

Os modelos apesar de serem diferentes traduzem a avaliação de risco de modo que fica claro que os itens, mistura indevida de matéria-prima e falta de embalagem ou MP, são os que apresentam maior probabilidade de perdas, caso existam falhas nos processos.

Fica evidenciado que a utilização de metodologia de avaliação de riscos e a construção de mecanismo que relacione a importância do risco e a eficácia do controle já instituído é importante para possibilitar: o fortalecimento dos controles atrelados aos riscos de maior relevância; o direcionamento dos recursos às atividades que mais agregam valor; a minimização de desperdícios; e o amadurecimento do ambiente de controle.

Pode-se observar que os objetivos traçados em busca do desenvolvimento desta pesquisa foram alcançados, tendo em vista o conhecimento adquirido sobre o assunto, através da base referencial, bem como da observação mais aguçada sobre como a teoria pode abranger a prática.

6 Referências Bibliográficas

ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS). **NBR ISO 31000: Gestão de Riscos: Princípios e diretrizes**. Rio de Janeiro, 2009.

ALMEIDA, Marcelo Cavalcanti. **Auditoria um curso moderno e completo**. 7ª edição, editora Atlas, ex. 4, ano 2010.

ALVARENGA, Antônio Carlos; NOVAES, Antônio Galvão. **Logística Aplicada: suprimentos e distribuição física**. São Paulo: 3 ed., Ed. Blucher, 2000.

ANDA – Associação Nacional para Difusão de Adubos. Disponível em: <<http://www.anda.org.br/>> Acesso em: abril,2020.

ATTIE, William. **Auditoria: Conceitos e aplicações**. 3º. Ed. São Paulo: Atlas, 1998

ATTIE, William. **Auditoria Interna**. 2º. Ed. São Paulo: Atlas, 2007.

AVALOS, José Miguel Aguilera. **Auditoria e gestão de riscos**; Instituto Chiaventato (org.) – São Paulo: Saraiva, 2009.

BARALDI, Paulo. **Gerenciamento de Riscos Empresariais: a gestão de oportunidades, avaliação de riscos e a criação de controles internos nas decisões empresariais**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

_____. **Gerenciamento de Riscos Empresariais: a gestão de oportunidades, avaliação de riscos e a criação de controles internos nas decisões empresariais**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

BEUREN, Ilse Maria (Org.). **Como Elaborar Trabalhos Monográficos em Contabilidade: teoria e prática**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2006.

BRANDI, Acácio Ferreira, SIMÕES, Luis Otavio. **A Importância da Auditoria Contábil**. Revista Científica Eletrônica de Ciências Contábeis, Ano V, número 10, outubro de 2007. Disponível em: <<http://faef.revista.inf.br/site/e/ciências-contabeis-10-edicao-outubro-de-2007.html>>. Acesso em abril,2020.

BRASIL. **Análise SWOT e Diagrama de Verificação de Risco aplicados em Auditoria**. Brasília: TCU, Secretaria de Fiscalização e Avaliação de Programas de Governo (Seprog), 2010a. Disponível em: <<http://www.tcu.gov.br>>. Acesso em: maio, 2020.

_____. **Curso Avaliação de Controles Internos**. Conteudistas: Antonio Alves de Carvalho Neto, Bruno Medeiros Papariello. Aula 2. Modelos de referência para controle interno. 2. ed. – Brasília: TCU, Instituto Serzedello Corrêa, 2012.

BUSSE, Ângela Fagnani; MANZOKI, Simone Luiza. **Auditoria de Recursos Humanos**. 1ª ed. Curitiba: Inter saberes, 2014 (livro eletrônico).

CAMPAGLIA, A. O.; CAMPAGLIA, O. R. P. **Controles de gestão: controladoria financeira das empresas**. São Paulo: Atlas, 1993.

CAVALHEIRO, J. B.; FLORES, P. C. **A organização do sistema de controle interno municipal**. 4. ed. Porto Alegre: CRC – RS, 2007.

CREPALDI, SILVIO APARECIDO, **Auditoria Contábil: Teoria e Prática** – 8ª Ed. – São Paulo: Atlas, 2012. ISBN: 9788522471416.

CREPALDI, SILVIO APARECIDO, **Auditoria Contábil: Teoria e Prática** – 10ª Ed. – São Paulo: Atlas, 2016.

CHING, H. Y. **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

COIMBRA, Fabio Claro. **Gestão estratégia de riscos: Instrumento de criação de valor**. 2009. Disponível em:

http://sistema.semead.com.br/7semead/paginas/artigos%20recebidos/Adm%20Geral/ADM29-Gestao_estrategica_de_risco.PDF Acesso em maio,2020.

CORDEIRO, Cláudio Marcelo Rodrigues. **Auditoria Interna e Operacional: Fundamentos, conceitos e aplicações práticas**. São Paulo: Atlas, 2013.

DANTAS, José Alves; RODRIGUES, Fernanda Fernandes; MARCELINO, Gileno Fernandes; LUSTOSA, Paulo Roberto Barbosa. **Custo-benefício do controle: proposta de um método para avaliação com base no COSO**. Revista de Contabilidade, Gestão e Governança. 2010.

DEMO, Pedro. **Praticar ciência: metodologias do conhecimento científico**. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2011. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788502148079>>. Acesso em: março,2020.

DIAS, Victor Pina; FERNANDES, Eduardo. **Fertilizantes: uma visão global sintética**. BNDES Setorial, n. 24, p. 97-138, set. 2006.

DIAS, M. A. P. **Administração de materiais: princípios, conceitos e gestão**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

FRANCO, Hilário; MARRA, Ernesto. **Auditoria Contábil: Normas de auditoria, procedimentos e papéis de trabalho, programas de auditoria, relatórios de auditoria**. 3º Ed. São Paulo: Atlas, 2000.

FLORENCE, Carlos Eduardo. **Os desafios do setor brasileiro de fertilizantes e as perspectivas para 2016**. Ama Brasil, outubro 3, 2016.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6º. Ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOMES, Rui Pereira. **A importância dos sistemas de controle interno de uma empresa para a auditoria, com ênfase na área de estoques**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Contábeis) - Universidade Federal de Rondônia, Cacoal, 2000.

HANSEN, Don R.; MOWEN, Maryanne M. **Gestão de Custos: Contabilidade e controle**. 1 ed. São Paulo, SP; pioneira, 2001.

HERINGER. Disponível em: < http://www.heringer.com.br/heringer/index_pt.htm> Acesso em: agosto,2020.

IBGC - Instituto Brasileiro de Governança Corporativa. **Guia de Orientação para Gerenciamento de Riscos Corporativos**. Instituto Brasileiro de Governança Corporativa. São Paulo: IBGC, 2007. Disponível em: <http://www.eletronbrasamazonas.com/portalgovernanca/wp-content/uploads/2013/03/3.-Guia-de-Orienta%E7%E3o-para-Gerenciamento-de-Riscos-Corporativos.pdf> Acesso em março,2020.

IBRACON - Instituto dos Auditores Independentes do Brasil. 2000. Disponível em: <<http://www.ibracon.com.br/ibracon/Portugues/>>. Acesso em: abril,2020.

INTERNATIONAL FEDERATION OF ACCOUNTANTS (IFAC). Global Survey on Risk Management and Internal Control. Fevereiro-2011. Disponível em: <<http://www.ifac.org>>. Acesso em: abril,2020.

IUDÍCIBUS, Sérgio et al. **Manual de Contabilidade Societária: Aplicável a todas as sociedades de acordo com as normas internacionais e do CPC**. São Paulo: Atlas, 2010.

JANISSEK-MUNIZ, Raquel. **Gestão de Operações Logísticas: Notas de aula**. UFRGS. 2012.

JUND, Sérgio. **Administração orçamento e contabilidade pública: teoria e questões**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

PINHO, Ruth Carvalho De Santana. **Fundamentos de auditoria: auditoria contábil: outras aplicações de auditoria**. São Paulo: Atlas, 2007.

POZO, Hamilton. **Administração de Recursos Materiais e Patrimoniais**. São Paulo: Atlas, 2010.

PRODANOV, Cleber C; FREITAS, Ernani C. de. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. Disponível em: <<http://www.feevale.br/Comum/mídias/8807f05a-14d0-4d5b-b1ad-1538f3aef538/Ebook%20Metodologia%20do%20trabalho%20cientifico.pdf>>. Acesso em: junho,2020.

RIBEIRO, Osni Moura; RIBEIRO, Juliana Moura. **Auditoria Fácil**. São Paulo: Saraiva, 2012.

ROCHA, Emanuel Marcos de B. **Apontamentos de auditoria fiscal**. 2. ed. Lulu, 2007.

SILVA, Manuela Alvares; VIEIRA, Eloir Trindade Vasques. **Auditoria Interna: Uma ferramenta de gestão dentro das organizações**. Redeca Revista Eletrônica do Departamento de Ciências Contábeis & Departamento de Atuária e Métodos Quantitativos. São Paulo, 02 dez. 2015. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/redeca> . Acesso em abril,2020.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da Produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SZUSTER, Natan et al. **Contabilidade geral: introdução à Contabilidade Societária**. 4^o Ed. São Paulo: Atlas, 2013.

THE COMMITTEE OF SPONSORING ORGANIZATIONS OF THE TREADWAY COMMISSION (COSO). **Controle Interno: Estrutura Integrada: Sumário Executivo e Estrutura**. Tradução: PriceWaterhouseCoopers e Instituto dos Auditores Internos do Brasil, São Paulo, 2013. Disponível em: http://www.iiabrasil.org.br/new/2013/downloads/coso/COSO_ICIF_2013_Sumario_Executivo.pdf >. Acesso em: maio,2020.

_____. **Gerenciamento de Riscos Corporativos: Estrutura Integrada: Sumário Executivo e Estrutura (COSO GRC, 2004)**. Tradução: PriceWaterhouseCoopers e Instituto dos Auditores Internos do Brasil, São Paulo, 2007. Disponível em: <http://www.coso.org/documents/COSO_ERM_ExecutiveSummary_Portuguese.pdf>. Acesso em: maio,2020.

_____. (2004) **Enterprise risk management. Integrated Framework**. Recuperado em 12 setembro,2009, de www.coso.org

VIANA, J. J. **Administração de materiais**. São Paulo: Atlas, 2002.

VIANA, João José. **Administração de materiais: um enfoque prático**. São Paulo: Atlas, 2009