

ANÁLISE DE UM SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE ALMOXARIFADO E PATRIMÔNIO NA UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE.

Thiago de Carvalho Rêgo¹, André Pedro Fernandes Neto², Charles Miller de Gois Oliveira³

Resumo: Este artigo traz um estudo de caso da implantação de um sistema integrado de gestão com ênfase em almoxarifado e patrimônio para a Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. O objetivo é analisar os dados através de entrevista aos responsáveis do setor estudado com o intuito de avaliar o processo de implantação do sistema de gestão e controle. Com os resultados é possível identificar as falhas e a necessidade da adoção de um *software* com ênfase em controle de estoque. A fim da pesquisa conclui-se que a proposta do SIPAC, permitirá o gerenciamento de entrada e saída de materiais, bem como a emissão de relatórios mensais de estoque e saída de itens, e a coleta de informações mais contundentes para tomada de decisões.

Palavras-chave: estoque; acurácia; ERP; controle; SIG.

1. INTRODUÇÃO

A tecnologia da informação tem sob seu domínio o grande desafio de integrar informações, oferecendo para as instituições confiabilidade e qualidade para dar apoio a tomadas de decisões nas organizações, proporcionando aos processos organizacionais uma gestão mais eficaz e eficiente.

Essa confiabilidade e qualidade é possível através de um complexo sistema de tecnologia da informação que consegue armazenar, organizar, mensurar através de interações matemática as diferentes informações dos setores da organização, conseguindo agregar assim os dados, informações e conhecimentos necessários para tomada de decisão, esses são os *Enterprise Resource Planning* (ERP).

ERP é definida como um Sistema de informação, com a finalidade de integrar todos os processos de uma organização. Sua integração é possível devido a sua estrutura formada por diversos módulos capazes de atender cada departamento e suas determinadas funções específicas, como por exemplo: financeiro, administrativo e recursos humanos. A ERP pode ser definido como um *software* desenvolvido com o objetivo de auxiliar as instituições a planejar, organizar, gerir e controlar todas as suas atividades.

Este estudo de caso aborda uma ERP desenvolvida pela SINFO (Superintendência de informática) da Universidade Federal do Rio Grande Do Norte (UFRN) e sua respectiva implantação na Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN).

Como finalidade da pesquisa o sistema abordado nesse estudo será o SIPAC (Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contrato) que tem suas funções voltadas para o setor administrativo, cujo o foco de estudo é o módulo almoxarifado.

Assim a pesquisa é voltada para uma análise na implantação no setor de almoxarifado que recebeu em sua estrutura um módulo de almoxarifado e patrimônio implementado pela DINF (Diretoria de Informatização) da UERN, com o objetivo de levantar dados e avaliar a acurácia de estoque antes e após a instalação do sistema, bem como, analisar de forma construtiva os processos que ainda se encontram com falhas.

Dessa forma o presente trabalho encontra-se estruturado da seguinte forma a parte inicial define a problemática do trabalho, a segunda parte é a base do referencial teórico em seguida apresenta-se o método de como será realizado a pesquisa, na penúltima parte será realizada análise dos resultados e por fim as considerações finais.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Com o intuito de realizar um embasamento teórico acerca do tema abordado, neste capítulo será realizado um levantamento bibliográfico acerca do tema proposto, assim, dando subsídio científico para o estudo em questão.

2.1. ESTOQUES

O conceito de estoque é definido como toda matéria prima, embalagem, peças e outros tipos de mercadorias, produtos acabados e semiacabados dentre outros, nele pode ser encontrada a armazenagem de mercadorias/produto com tempo determinado para o uso posterior. [1]

Sua função é de trabalhar como gerenciador do fluxo dos produtos pertencentes a empresa, ou seja, todo o material que é recebido possui um determinado tempo de chegada que difere do tempo de saída, pois alguns produtos não são solicitados e consequentemente passam mais tempo aguardando solicitação.

O objetivo mais importante de um estoque está diretamente ligado à otimização do investimento. Entretanto o valor pode variar com base no armazenamento, onde os produtos que são menos solicitados apresentam um custo maior. A instituição tem a necessidade de estabelecer padrões de controle para que seja levantado parâmetros de compra. [2]

Alguns princípios básicos para controle de estoques:

- Definir “o que”, “quando” e “quanto” será necessário para o estoque;
- Reconhecer e remover os itens fora de uso e danificados;
- Dar entrada, estocar, e atender os materiais de acordo com as necessidades;
- Controlar os estoques em termos de quantidade e valor e fornecer informações sobre reposição do estoque;
- Elaborar inventários periodicamente, para avaliação das quantidades e estados dos materiais estocados.

Conhecer o estoque da instituição é um desafio, pois a maior dificuldade não está em diminuir o número de itens estocados, e sim em obter a quantidade correta de produtos estocados que seja capaz de atender as principais necessidades gerenciais de forma eficaz. [3]

Portanto, controlar o número de produtos que estão armazenados, estipular o momento exato de adquirir novos produtos, condicionar itens por lotes ou datas, identificar, classificar, pode ser definido como gerenciamento de estoque. Quanto maior precisão para a previsão de demanda, mais simples é o controle de estoques. Entretanto, dificilmente essas previsões são exatas, logo, as empresas utilizam estoques para reduzir efeitos causados pela diferença entre oferta e demanda. [4]

Deve-se entender que, de acordo com a empresa ou instituição o gerenciamento de estoque pode variar conforme o objetivo da empresa, garantindo assim um fluxo dinâmico e equilibrado da distribuição de materiais, obtendo um maior controle de patrimônio e equilibrando a distribuição para todas as partes que compõem uma instituição.

Percebendo a finalidade do estoque nas organizações e suas funções a depender do tipo de organização, se faz necessário entender quais são os tipos de estoques e suas definições.

2.2. TIPOS DE ESTOQUE

Para garantir o funcionamento pleno e eficaz de uma organização, sem correr o risco de falta, o estoque de segurança, deve possuir uma quantidade mínima capaz de suprir as eventuais demoras na entrega de produtos. [3]

É possível dividir o estoque em três tipos, são eles:

- **Matérias-primas:** essencialmente necessários para produção, compõem toda a formação do produto final, seu consumo está ligado diretamente ao volume de produção.
- **Material em processo:** materiais parcialmente acabados que podem ser utilizados no processo de fabricação e que ao final das etapas produtivas este mesmo material toma outras características. Este tipo de material quando estocado em grande quantidade pode gerar elevados custos para uma empresa. Para evitar este tipo de problema é necessário que exista um aumento na rotatividade do estoque.
- **Produtos acabados:** produtos finalizados ou acabados, que ainda se encontram dentro da instituição, que aguardam a solicitação dos consumidores.

Para a Universidade os produtos que se encontram armazenados estão inseridos no modelo de produtos acabados e com características de estoque de segurança, que oferecem um nível de atendimento baseado no número de solicitações, evitando assim a imprevisibilidade que ocorre na aquisição destes produtos, pois o processo de aquisição de material leva um tempo para ser finalizado, e que, muitas vezes ocorrem imprevistos acarretando atraso na entrega dos itens adquiridos.

Através de dados levantados pela quantidade de solicitações e que possui um papel importante no estoque de segurança, é de suma importância que os produtos sejam inventariados, pois através dessas informações é possível prever durante o ano, os itens que correm risco de falta.

2.3. INVENTÁRIO FÍSICO

O objetivo do inventário físico tem em sua essência o levantamento real do estoque para abrir possibilidade de balanço da empresa, evitando assim os custos e trazendo para a organização rentabilidade, controlando melhor os produtos em estoque, conhecendo de forma profunda os bens que existe dentro da instituição e possibilitando a regularização do seu inventário, dessa forma abre portas para um melhor controle e corrigir os altos níveis de desperdícios.

Uma empresa, que possui uma estrutura administrativa bem definida, com seus procedimentos aplicados adequadamente, traz para dentro da instituição a precisão nos registros de estoque, através da informação alimentada em um sistema capaz de integrar e contabilizar toda a movimentação de um estoque. [3]

O autor explica que os inventários podem ser definidos como gerais e rotativos, neste caso, os gerais normalmente são executados ao final de um exercício fiscal englobando todos os itens do estoque de uma só vez, já os rotativos têm como característica contagens com maior frequência, organizado por etapas e blocos de itens menores, pois a análise é efetuada mais de uma vez, dependendo diretamente da necessidade da instituição, podendo ser semanal, mensal ou trimestral, proporcionando melhores condições para análise, almejando um melhor controle.

Para o monitoramento da qualidade dos dados em estoque, é necessário que seja feito inventários rotativos mensais ou trimestrais, onde os itens são contados e esse valor é dividido pela quantidade de dias úteis, fornecendo assim o número de artigos que precisam ser contados em cada intervalo de tempo, proporcionando a contagem de cada item pelo menos uma vez por período. Dessa forma há a necessidade de entender acurácia do estoque. [5]

2.4. ACURÁCIA DE ESTOQUE

A acurácia de estoque é uma maneira de verificação e comparação entre estoque e sistema de gestão a fim de contabilizar os itens e se eles realmente existem dentro da instituição. Esta verificação é executada através análise e contagem dos itens estocados e comparado com os itens do sistema, para que se tenha uma razão entre esses dois valores é possível utilizar uma equação, onde:

$$\text{acurácia de estoque} = \frac{\text{registros corretos}}{\text{registros contados}} * 100\% \quad (1)$$

Onde um índice de 100% na acurácia significa o ideal, contudo a dificuldade de se alcançar esse valor é grande devido à complexidade de estoque, por este motivo se faz necessário definir uma tolerância aceitável para contabilizar a desigualdade da contagem física e o que está registrado no sistema. [5]

Esta margem de erro entre o sistema físico e o controle varia com o valor monetário, a frequência do levantamento e o tempo de reposição de estoque. É muito importante que entre o valor contado e o que se apresenta no sistema exista uma coerência, sempre considerando uma certa tolerância para que não ocorra muita discrepância.

Quando se fala de acurácia, automaticamente cria-se a necessidade de medição, para algumas situações a facilidade de se trabalhar com dados incorretos leva ao fracasso a implantação de um sistema de controle de estoque. A imperfeição dos dados coletados leva a um descontrole no momento de aquisição de material, pois o que foi levantado não condiz com a realidade. [5]

A Tabela 1 apresenta os dados coletados para a acurácia de estoques em uma organização.

Tabela 1: Cálculo da Acurácia de Estoque.

Itens	Contagem Física	Registro de Sistema	Tolerância +/-	Aceito	Não Aceito
1	94	102	2		X
2	96	97	5	X	
3	96	100	5	X	
4	96	99	2		X
5	98	96	2	X	
6	99	97	2	X	
7	110	110	0	X	
8	104	105	0		X
9	97	100	5	X	
10	103	100	2		X
11	104	102	5	X	
12	105	100	5	X	
13	104	100	0		X
Total	1306	1308		8	5

Fonte: Corrêa (2001, p. 418)

O processo de auditoria é de extrema importância em um setor de almoxarifado, para o autor é importante executar contagens periódica para que se encontre um melhor posicionamento proporcionando ao final um período vantagens para identificar possíveis erros e seus respectivos motivos. [6,7]

Na Figura 1, é possível entender as razões que geram uma falta de acurácia.

Figura 1: Principais consequências da falta de acurácia de estoque.



Fonte: Adaptado de Drohomeretski (2009).

Entendendo melhor a Figura 1, é possível observar que os problemas gerados em todas as etapas que regem o recebimento, cadastramento e expedição de material levam a falta da acurácia de estoque, gerando assim inúmeros problemas para a organização.

Portanto a acurácia de estoque possui um papel fundamental dentro de uma organização, promovendo o aumento da assertividade, reduzindo os indicadores de ruptura, minimizando e revertendo a curva de perdas e extravios. Um setor de almoxarifado pode dominar uma maior confiabilidade do estoque contábil, melhorando os resultados de aquisição de material e distribuição, proporcionando um baixo risco de inconsistência nos saldos sistêmicos e aumentando a possibilidade de enxergar melhor os níveis de diferença de estoque.

Para otimizar o inventário e maior controle sobre os estoques, forma desenvolvidas ferramentas de tecnologia da informação com o intuito de ajudar no controle e acurácia dos estoques nas organizações a fim de dar subsídio para a tomada de decisão, são os Sistemas de Informação (SI).

2.5. SISTEMA DE INFORMAÇÃO (SI)

Um sistema de informação (SI) como um conjunto de elementos que se relacionam entre si, e que por sua vez coletam dados e informações agindo sobre esses, armazenando-os, e por fim transmitindo-os, e propicia um mecanismo de retroalimentação, com intuito de alcançar um determinado propósito. [8]

As organizações cada vez mais necessitam de Sistemas de informação e Tecnologias de informação (TI), que sejam capazes de fornecer informações em sua completude de forma eficaz e confiável, para se manter em um mercado cada dia mais competitivo, satisfazendo assim as suas necessidades e exigências. [9]

Similarmente, afirma que “Num ambiente dinâmico e em mudança contínua”, o SI assume um papel preponderante na organização ao condicionar e potencializar praticamente todas as suas iniciativas. [10]

Os sistemas de informação têm total autonomia de organizar e fornecer dados com intuito de auxiliar os gestores na tomada de decisão inteligente, por este motivo um sistema de informação vai além da integração de estratégia de negócio ou de uma simples ferramenta de produção, com um importante papel no sucesso de uma organização. Atualmente o caminho para o sucesso ultrapassa as fronteiras de hardware e *software*, ou outros métodos de desenvolvimento, mas com o perfeito sincronismo entre TI e as particularidades da instituição e sua árvore organizacional. [8]

Um determinado SI possui em sua estrutura quatro elementos que se relacionam através de um aparato de exaço de dados, conhecido como entrada, acompanhado do tratamento ou manipulação de dados, chamado de processamento, finalizando com a saída ou distribuição. Ao término, esses dados são capazes de fornecer o *feedback* para realimentação do próprio sistema, assim diz Stair e Reynolds (2002) [11]. Para fortalecer este entendimento, é apresentado os componentes de um SI e suas propriedades conforme o Quadro 1. [12]

Quadro 1: Propriedades dos computadores de um sistema de informação

COMPONENTE	PROPRIEDADE
Entrada	Tem por finalidade coletar e reunir informações de dados em estado não tratado, de forma manual ou automatizado. Essa identificação definirá diretamente qual tipo de saída desejado do SI.
Processamento	Etapa que transforma os dados de entrada, buscando a produção de saídas aproveitáveis. “O processamento provavelmente incluirá alguns cálculos, comparações e tomadas de decisões alternativas, com o armazenamento de informações para uma futura consulta”. O processamento pode ser feito manualmente ou assistido por computador.
Saída	Etapa que disponibiliza as informações aproveitáveis produzidas na etapa anterior em forma de relatório. Existem casos que esta saída é o início para uma outra entrada. Como nas etapas anteriores, a etapa de saída pode ser feita de forma manual ou automatizada.
Feedback	“É a saída utilizada para promover as mudanças na entrada ou nas atividades de processamento”. É a etapa que tem como missão levar informação para correções nos processos anteriores.

Fonte: O'Brien (2006, p. 7-8).

Um SI tem a possibilidade de ser manual ou computadorizado. No entanto estes sistemas no início de seu surgimento, os processos eram de forma manual, no decorrer do tempo com o avanço da tecnologia e as exigências da competitividade eles se tornaram computadorizados. Um ponto que não pode ser esquecido, é que, a etapa de transição de um processo manual para o automatizado, é extremamente importante que se corrija os erros, caso isso não ocorra, os problemas que poderão surgir serão de grande proporção. [12]

2.6. SISTEMA DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS (SIG)

O SIG é uma ferramenta capaz de auxiliar as funções de planejamento, controle e organização de uma instituição, disponibilizando informações de forma rápida e precisa, garantindo assim tomadas de decisões muito mais eficazes. Com base nessas informações, “o sistema de informação gerencial é representado pelo conjunto de subsistemas, visualizados de forma integrada e capaz de gerar informações necessárias ao processo decisório”. [13]

Sabe-se que um sistema de informação gerencial precisa ser analisado e desenvolvido com base na estrutura da organização, onde possa existir um sincronismo entre tecnologia e empresa para que alcancem uma harmonia perfeita, transmitindo informações entre vários setores e atividades (ROSINI; PALMISANO, 2012) [14].

Os benefícios que um sistema de informação gerencial pode proporcionar para uma organização está explícito no Quadro 2. [13]

Quadro 2: Benefícios do SIG:

Conceitos	Resultados Obtidos
Dados e banco de dados	Melhoria na tomada de decisões, através do fornecimento de informações mais rápidas e precisas.
Treinamento e resistência	Melhoria nas atitudes e nas atividades dos profissionais da empresa.
Integração	Estímulo de maior interação entre os tomadores de decisões.
Informação	Melhoria na estrutura organizacional, por facilitar o fluxo de informações.
Tomada de decisão	Redução do grau de centralização das decisões na empresa.
Gestão e Resultados	Melhoria na adaptação da empresa para enfrentar os acontecimentos não previstos, a partir das constantes mutações nos fatores ambientais ou externos.

Fonte: Adaptada de Oliveira (2008).

Portanto, afirma que:

Processo de administração nas empresas utiliza a informação como apoio as decisões, através de sistemas informativos que observam requisitos quanto a transmissores e receptores de informações, canais de transmissão, conteúdo de informação, periodicidade das comunicações, bom como processos de conversão das informações em decisões junto a cada um dos centros de responsabilidades da empresa. [13]

O sistema de informação pode auxiliar na tomada de decisões através de relatórios que, com rapidez, são gerados periodicamente. Segundo o autor o processo que contém tomada de decisão está relacionado diretamente com o informativo que a organização utiliza, portanto, este processo torna-se um gerador de informações que auxilia seus gestores. [12]

O SIG bem estruturado e com planejamento, pode gerar uma reestruturação em uma organização e seus diversos setores, provocando mais rapidez nos processos decisórios devido a facilidade de informação, desta forma um sistema integrado de gestão atinge uma organização e todo o seu processo interno como, pessoal, procedimentos, *softwares*, banco de dados, fornecendo informações rotineiras a aqueles que detém o poder de tomada de decisões e que estarão baseados em relatórios. [15]

Portanto a necessidade que uma organização possui para trabalhar de maneira transparente e interligar informações de maneira a facilitar as tomadas de decisões, padronizar procedimentos, rapidez nos serviços e atendimentos, está diretamente relacionada a um SIG, pois a integração dos dados através de um sistema integrado possibilitará essas informações e assim proporcionar aos gestores informações essenciais para diminuição de custos na aquisição de material e serviços.

Esta automatização de informação é um grande avanço em uma instituição onde os processos são ainda manuais e com isso o que pode ser gerado perante aos usuários é a adaptação entre o pessoal que utilizará o sistema e o próprio sistema, gerando muitas vezes dificuldades de adaptação, mas isso não pode ser uma barreira para a implantação do SIG, já que o sistema facilitará o andamento de todos os serviços oferecidos pela instituição.

2.7. DEFINIÇÕES DE SISTEMAS ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (ERP)

Diante de operações em meio a ambientes dinâmicos com a necessidade de adaptação exige de uma organização uma forma de pensar e agir de maneira estratégica que aponta para um caminho de crescimento operando sempre de maneira a ingressar nos métodos de sustentabilidade. Conhecidos como ERP, os sistemas integrados de gestão possuem a responsabilidade de tratar dados, transmitir e analisar informações que poderão ser utilizados para informação e gerenciamento de uma empresa, possui também o dever de conectar os setores e processos de uma instituição.

Definindo uma ERP:

ERP é um sistema integrado, que possibilita um fluxo de informação único, contínuo e consistente por toda a empresa, sob uma única base de dados. É um instrumento para a melhoria de processos de negócios, como a produção, compras ou distribuição, com informações online e em tempo real. Em suma, o sistema permite visualizar por completo as transações efetuadas pela empresa, desenhando um amplo cenário de seus negócios. [14]

O processo de conectividade está diretamente ligado na necessidade das empresas em interagir e compartilhar informações utilizando de um SI, também chamado de sistema de recursos de planejamento empresariais – ERP; o sistema compõe os módulos de sistema integrado capaz de compartilhar o mesmo banco de dados, esses dados são capturados de diferentes módulos e as informações cruzadas a fim de se manter a transparência na informação. [17]

O que a ERP pode oferecer para uma organização é simplesmente a integração de informações, por meio de um *software* contendo uma base de dados única e centralizada, possibilitando que diversos setores possam se comunicar e assim receber e transmitir informações possibilitando a difusão de informação dentro de uma instituição de maneira rápida e precisa.

No entanto, existem processos que não permitem a total adaptação, por este motivo é necessário que se execute um estudo afim de ajustar os procedimentos para que o sistema se encaixe com os serviços que são propostos na instituição e através dos próprios usuários em contato direto com a ERP encontrar as falhas e corrigi-las para um perfeito funcionamento, pois somente trabalhando diretamente com esta ferramenta é possível perceber seus pontos positivos e negativos.

Com a utilização de um *software*, que integre uma base de dados, e que possibilita a troca de informação de forma rápida e segura entre os diversos setores de uma organização, apresentado na Figura 3.

Figura 3: Funcionalidade dos Sistemas Integrados



Fonte: Adaptado de Laudon e Laudon (2010).

Portanto um sistema de informação integrado é apresentado por um conjunto de execuções, em que todas as informações são cruzadas e concentradas em um único banco de dados, essas informações são oriundas de vários setores dentro de uma organização, motivo ao qual a facilidade de consulta e informação entre os setores se fortalece. O sistema ERP tem por objetivo integrar os demais setores de uma organização. [18]

Para a implantação desse sistema, a necessidade de se padronizar os processos, exigindo de seus colaboradores uma transformação na maneira de se lidar com os diversos tipos de informação e planejamento para que haja uma padronização dos processos e com isso um ganho na eficiência nos serviços, sem contar que os diversos setores de uma organização terão o domínio da transparência da informação. Possuem uma característica de que são elaborados de forma genérica com diferentes gestões, mas ao mesmo tempo possuem um perfil que absorve os modelos de processos de negócios. [19]

2.8. SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA CONTROLE DE ESTOQUES

Todo gestor tem sob seu comando a responsabilidade de saber quando e quanto repor cada material e quanto se deve ter em seu estoque. Um elemento fundamental para a organização é conhecido como gestão de estoque, que tem a finalidade de reduzir e controlar custos, aumentando os níveis de serviços prestados pela organização. [20]

Existia no início dos tempos o manuseio dos instrumentos pelo homem, a partir de algum tempo houve a invenção da máquina para a produção de bens de consumo, posteriormente deu início a implantação da produção em série, com a chegada dos computadores trazendo consigo tempo depois os sistemas de controle e gestão como mola mestra nos planos de gestão, MRP I, MRP II e o ERP.

A gestão de estoque é protagonista no meio operacional e financeiro das empresas, por este motivo exigem de seus gestores um cuidado especial. [21]

Para MRP I é uma técnica que determina os materiais que necessitam ser adquiridos para estoque. [22]

Para o MRP I (Planejamento de Recursos de Materiais) tem por função minimizar o investimento em inventário, adquirindo material certo e na quantidade necessária para atendimento da demanda e no tempo certo. [23]

Sua implantação tem como objetivo principal:

- Diminuir custo de estoque;
- Controle de produtos perecíveis;
- Diminuição da improdutividade, ou seja, proteger a produtividade evitando falta de material;
- Redução de custos com material e transporte;
- Redução do custo de aquisição.

O mesmo completa que, um sistema MRP I possui alguns benefícios, são eles:

- Auxiliar na compra de produtos que realmente está precisando em estoque;
- Gerar solicitações de compras baseado em uma previsão de saída e necessidade de acordo com os dados disponíveis.

Todas as empresas devem alcançar seus objetivos através da interação entre os seus setores ou processos, apresentar-se realmente organizada. A interação deve estar trabalhando de forma mais eficiente possível, somando todos os esforços.

Para o MRP II “o MRP II diferencia-se do MRP I pelo tipo de decisões de planejamento eu orienta; enquanto o MRP I orienta as decisões de o que, quanto e quando produzir e comprar, o MRP II engloba também as decisões referentes à como produzir, ou seja, com que recursos”. [24]

Aqueles que gerem devem estar familiarizados com os principais detalhes dos *inputs*, dos *outputs* e do processamento do MRP II. [25]

Então, para a MRP II (Planejamento dos Recursos de Manufatura) é formado por um conjunto de atividades que envolvem controle e planejamento das operações de produção. [24]

A MRP II implantada possui as seguintes funções:

- Planejamento de produção;
- Planejamento das necessidades;
- Calendário geral de produção;
- Planejamento das necessidades dos materiais (MRP I);
- Compras.

Logo, o sistema MRP II é capaz de disponibilizar aos gestores da instituição os dados e as ferramentas necessárias para atuar nas decisões, alternativas diárias e realização dos objetivos de curto, médio e longo prazo.

Administrar sistema é aplicar conhecimento administrativo ao projeto e desenvolver sistemas ou *softwares*. Partindo do princípio que é extremamente necessário definir metas, buscando criatividade para soluções alternativas, coordenando e controlando as diversas tarefas para a criação de um *software* que possa atender a necessidade da organização.

Considerando o seguinte pensamento:

O controle de estoque pode ser completamente informatizado: quando as mercadorias chegam o leitor ótico registra no sistema. Quando elas são vendidas, o leitor também manda esse dado para o controle de mercadorias vendidas e de estoque, analisando as vendas do mês, comparando-as com outros setores e períodos, e fazendo novos pedidos quando estoque atingido o nível mínimo estipulado. [22]

3. METODOLOGIA

O estudo de caso tem como objetivo pesquisar de forma prática a apuração de acontecimentos atuais, incluso em um contexto real, e casos em que as barreiras entre fato e o contexto não estão transparentes, no qual se emprega diferentes elementos. [27]

O método utilizado trata de uma abordagem exploratória e qualitativa, utilizando-se de coleta de dados na implantação de um sistema de gestão integrado, as ferramentas utilizadas a seguir serviram para apuração de dados complementado com um levantamento bibliográfico que engradece este método de pesquisa: (3.1) análises de documentos, (3.2) roteiros de entrevista estruturada e (3.3) pesquisa bibliográfica.

3.1. ANÁLISE DE DOCUMENTOS

Na investigação documental realizou-se um estudo de todos os documentos e planilhas utilizados pelo setor afim de entender os procedimentos adotados e executados. Portanto, uma fonte de documentos que possui um amplo sentido, os textos que não sofreram tratamento analítico, apresentam-se como material base, onde quem pesquisa pode desenvolver uma análise investigativa. [28]

3.2. ROTEIRO DE ENTREVISTA ESTRUTURADA

Para realizar um planejamento de coleta de informações é necessário que se tenha uma estrutura de perguntas para a captura de dados através de um questionário que atinjam os objetivos desejados. O questionário terá como função nortear o pesquisador de forma organizada como também poder orientar o entrevistado. Esta ideia foi baseada em salientar a importância de questionário básico para alcançar o objetivo de pesquisa. [29]

Em uma entrevista estruturada, foi dado ênfase a preparação de um questionário básico apontando para o tema estudado atrelado aos princípios do SIG encontrado no referencial teórico. A entrevista semiestruturada tem como objetivo idealizar um questionário básico sustentados em ideias e conjecturas de pesquisa. [30]

Juntamente com um membro do setor foi efetuado uma entrevista estruturada com a coordenadora responsável, no qual foram acometidas questões inerentes ao SIG, possuindo como apoio as funções do sistema.

O roteiro de entrevista encontrasse no Quadro 3.

Quadro 3: Roteiro de Entrevista

PERGUNTAS	BENEFÍCIOS SIG	AUTORES
O recebimento, cadastramento e estocagem eram feitos de que maneira?	Dados/banco de dados	Ching (2001), Dias (2010), BALLOU (2006).
Quais eram os problemas na contagem de estoque?	Dados/banco de dados	Dias (2015), Côrrea (2001), BALLOU (2006).
Como era feito a solicitação de material?	Gestão da informação	Stair (2011), Varajão (2002), Oliveira (2008), Laudon e Laudon (2010),
Qual era a dificuldade de interpretação em uma solicitação?	Gestão da informação	Stair (2011), Varajão (2002), Oliveira (2008), Laudon e Laudon (2010),
Em uma solicitação qual era dificuldade no momento de separação de material?	Gestão da informação	Stair (2011), Varajão (2002), Oliveira (2008), Laudon e Laudon (2010),

Fonte: Elaborado pelo autor.

As perguntas foram feitas de maneira a comparar os processos antes e depois da implantação do sistema com base nos conhecimentos de sistema integrado de gestão, ERP, sistema de informação e estoque, com o intuito de esclarecer os principais pontos necessários para um setor importante de uma organização como o almoxarifado e assim apresentar a importância de um sistema capaz de gerenciar e controlar o estoque. Com base nesses dados

Para uma melhor compreensão pós instalação do SIPAC, foi elaborado um quadro 4 com as respostas do Quadro 3 explicando o antes e o depois da implantação do sistema.

Quadro 4: Respostas do entrevistado.

Antes	Depois
Produtos recebidos, identificados em ficha de prateleira e armazenado em estoque	Produtos recebidos, identificados, cadastrados no sistema, gerado código de identificação e armazenado em estoque
Após solicitação o funcionário retirava do estoque e identificava na ficha de prateleira a saída do material, erros ocorriam, pois, muitas vezes ocorria o não registro da saída do material.	Após a solicitação o responsável pelo setor libera o material e automaticamente o sistema registra como menos um produto no estoque, restando apenas a separação e entrega
Solicitação feita por formulário padrão e enviado por e-mail	Usuário efetua login no sistema e solicita os itens, após salvo e encaminhado a solicitação, o pedido chega ao responsável pelo setor imediatamente.
Produto eram solicitados sem conhecimento das denominações corretas utilizadas pelo setor de almoxarifado.	Usuário disponibiliza de uma lista de material com seus códigos e denominações padronizados.
Lista de produtos eram solicitados sem o conhecimento da disponibilidade do material ocasionando atraso na entrega pois os entregadores precisavam verificar se o produto estava disponível.	Lista de produto disponibiliza a quantidade, fazendo com que o usuário solicite apenas os itens que estão em estoque.

Fonte: Elaborado pelo Autor.

É possível perceber as inúmeras vantagens que o sistema trouxe para a instituição, bem como a facilidade de cadastramento de produtos, onde os itens são recebidos, cadastrados e automaticamente o próprio sistema se encarrega de gerar seu código e contagem para uma melhor transmissão de informação e dados.

Para o gerenciamento de liberação dos materiais solicitados, a responsável possui a facilidade de pelo próprio sistema definir os itens que podem ser liberados e assim transmitir essas informações de maneira prática e rápida para os responsáveis da separação de material e assim agilizar na entrega, pois todas as solicitações passam por análise do chefe do setor.

No que diz respeito ao usuário, importantes mudanças ocorreram, pois, a forma de solicitação sofreu alteração, antes ele tinha que solicitar o material através de um modelo de solicitações que era enviado por e-mail e muitas vezes essas informações dos itens pedidos eram inconsistentes dificultando a interpretação daqueles que recebiam esse documento, após a entrada do SIPAC o solicitante tem a sua frente uma lista de materiais com seus respectivos códigos de modo que ele poderá selecionar o que está necessitando e conferir nessa mesma lista se o item está disponível.

Abordando um grande problema que ocorria na maioria das solicitações era a inconsistência de informações, o solicitante em sua maioria quando ao se deparar com produtos pouco solicitado não sabia sua denominação padrão, após o SIPAC, é possível interpretar melhor os itens a serem solicitados, transmitindo a informação de forma rápida e consistente.

Analisando a importância de um sistema robusto como o SIPAC, é notável que, todos os processos contidos no setor sofreram melhorias significativas, trazendo para o âmbito da instituição a necessidade de buscar diariamente melhorias nos processos e assim tornar como regra da organização a busca por soluções consolidadas e aperfeiçoamento nos processos, levando a crer que antes do sistema implantado, as condições de análise de dados, inventário, acurácia e organização de estoque eram precárias.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo buscou por meio de seus objetivos apresentar como uma instituição de ensino obtém mais eficiência empregando uma ferramenta de gestão SIG. O embasamento ofertado por esta ferramenta na influência de suas decisões, na administração e no controle gerencial, ajuda a coordenar e selecionar dados, convertendo-os em informações úteis, para a tomada de decisão.

Os dados no interior da instituição contribuem na diminuição de custos nas ações, evolução no acesso à informação, viabilizando relatórios mais precisos e rápidos e com mais facilidade, no suporte as decisões por meio de sistemas informativos que a instituição dispõe enfocando na propagação e recebimento dessas informações para serem processadas com mais capacidade na tomada de medidas.

Como *feedback* das perguntas que nortearam da pesquisa “Quais as consequências obtidas com a utilização de um sistema de informação gerencial em uma instituição de ensino superior? ”, constatou-se que os efeitos neste trabalho permitiram uma análise mais precisa por parte do gestor do setor que opera o sistema direcionados a propósitos quanto a eficácia do SIG instalado. Apresentando informações reais que proporcionam uma administração mais exata e apropriadas para os processos da organização.

Finalmente, foram apresentados alguns benefícios do SIG logo após sua implantação, que se tornou em uma ferramenta de gestão essencial para colaborar com o gestor na tomada de decisão e planejamento estratégico: (1) rapidez no atendimento, (2) precisão na informação de dados, (3) transparência na informação, (4) facilidade para o usuário, (5) suporte para uma preparação estratégica.

Portanto, o objetivo geral do trabalho foi alcançado, ao apresentar os processos adotados na instituição, a identificação e implementação do SIG que atenda as deficiências existentes e dos efeitos atingidos com a utilização do SIG em um primeiro instante.

Devesse levar em consideração, que este estudo possui insuficiências que foram: pequeno contexto de apenas um usuário apto e interrogado, não possibilitando a utilização de mecanismos estatísticos mais avançados para extração de dados e informações para o estudo. A indisponibilidade de outros setores devido a outras demandas, contribuiu para que não fosse possível expandir a pesquisa para outros setores.

O interesse para aquisição do SIG, foi devido a necessidade de se ter um sistema mais robusto e que atendesse a alta demanda na instituição capaz de processar os dados e consequentemente trazer para os gestores dados fundamentais para o suporte a tomadas de decisões, tomando como exemplo as instituições federais de nível técnico e superior que já utilizam desse sistema para o gerenciamento acadêmico e administrativo.

Para a condução de novas pesquisas, sugere-se um número maior de entrevistados, a acareação com outros *softwares*, e o SIG completamente introduzido é merecedor de um estudo mais aprofundado.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] CHING, H. Y. **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada**. São Paulo: Atlas, 2001.
- [2] CARVALHO, Jose Mexia Crespo de. **Logística**. Lisboa: edições silabam. 2002. DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de materiais: princípios, conceitos e gestão**. 6ª. Ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- [3] DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de materiais: uma abordagem logística**. 6ª. Ed. São Paulo: Atlas, 2015.
- [4] BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: Planejamento organização e logística empresarial**. Tradução Elias Pereira. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- [5] CORRÊA, Henrique L. **Planejamento, programação e controle de produção**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2001. p. 49-52;417-420.
- [6] BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. p. 249-252.
- [7] FERNANDES, Luiz Antonio; PIRES, Silvio Roberto Inácio. **Impactos da falta de acurácia de estoques e proposições para melhorias**: estudo de caso em uma empresa fabricante de autopeças. XII SIMPEP – Bauru, p. 1, 2005.
- [8] Stair, Ralph M.; Reynolds, Gerge W. (2011). *Princípios de Sistemas de Informação*. – 9. Ed. São Paulo: Cengage Learning.
- [9] PIMENTA, Alexandre Manuel Santareno; QUARESMA, Rui Filipe Cerqueira. A SEGURANÇA DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E O COMPORTAMENTO DOS USUÁRIOS. **Jistem - Journal Of Information Systems And Technology Management**, Sao Paulo, v. 13, n. 03, p.533-522, dez. 2016.
- [10] VARAJÃO, João Eduardo Quintela Alves de Sousa. **Função de Sistemas de Informação**: Contributos para a melhoria do sucesso da adopção de tecnologias de informação e desenvolvimento de sistemas de informação nas organizações. 2002. 439 f. Tese (Doutorado) - Curso de Doutorado, Departamento de Sistemas de Informação, Universidade do Minho, Guimarães, 2002.
- [11] STAIR, Ralph M.; REYNOLDS, George W.. **Sistemas de informação**: Uma abordagem gerencial. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC - Livros Técnicos e Científicos S.A, 2002. 495 p. Tradução: Alexandre Melo de Oliveira. Revisão Técnica: Luiz Augusto Pereira de Andrade Figueira.
- [12] O'BRIEN, James A.. **Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da Internet**. 2. ed. São Paulo, Sp: Saraiva, 2006. 431 p. Tradução: Célio Knipel Moreira e Cid Knipel Moreira.
- [13] OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças. **Sistemas de Informações Gerenciais: estratégias, táticas, operacionais**. 12. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- [14] ROSINI, Alessandro Marco; PALMISANO, Angelo. **Administração de Sistemas de Informação e a Gestão do Conhecimento**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

-
- [15] REZENDE, Denis A.; ABREU, Aline F. de. **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2013.
- [16] PADILHA, Thais Cássia C.; MARINS, Fernando Augusto S. **Sistemas ERP: características, custos e tendências**. Revista Produção, v. 15, n. 1, p. 102-113, Jan./Abr. 2005.
- [17] LAUDON, K.; LAUDON, J. **Sistemas de Informação Gerenciais**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
- [18] SANTOS, A. A. **ERP e Sistemas de Informações Gerenciais**. São Paulo: Editora Atlas, 2013.
- [19] SOUZA, Cesar Alexandre. **Sistemas Integrados de Gestão Empresarial: Estudos de casos de implementação de sistemas ERP**. São Paulo: USP, 2000. 30 p. **Dissertação (Mestrado)** – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Departamento de Administração, Universidade São Paulo, São Paulo, 2000.
- [20] KUNIGAMI, J. F.; OSÓRIO R. W. **Gestão no Controle de Estoque: Estudo de caso em Montadora Automobilística**. Revista Gestão Industrial. v. 05, n. 04: p.24-41, 2009.
- [21] PROVIN T. D.; SELLITTO A. M. V. **Política de Compra e Reposição de Estoques em uma Empresa de Pequeno Porte do Ramo Atacadista de Materiais de Construção Civil**. Revista Gestão Industrial. v. 07, n. 02: p. 187-200, 2011.
- [22] MARTINS, P. G.; CAMPOS ALT, P. R. C. **Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais**. São Paulo: Saraiva, 2009.
- [23] SLACK, N. et al. **Administração da Produção**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- [24] CORREA, H. L. et al. **Planejamento, Programação e Controle da Produção MRP II/ERP**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- [25] STEVENSON, W. J. **Administração das Operações de Produção**. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001
- [26] DROHOMERETSKI, E. **Um estudo do impacto das formas de controle de Inventário na acuracidade de Estoque**. 2009. Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Paraná, 2009.
- [27] BRESSAN, Flávio. Método do estudo de caso. Administração On line, São Paulo, v.01, n.1, p.1, jan/fev/mar. 2000. Disponível em <http://www.fecap.br/adm_online/art11/flavio.htm>. Acesso em: 24.04.2008
- [28] SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: CORTEZ, 2007.
- [29] FONSECA, João José Saraiva. **Metodologia da pesquisa científica**. Apostila. Fortaleza: UEC, 2002.
- [30] VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. 6. ed. São Paulo. São Paulo: Atlas, 2005.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA
Centro de Ciências Exatas e Naturais – CCEN

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Às 15:00 horas do dia sete de fevereiro de dois mil e vinte, no hall da Central de Aulas V do CCEN – Centro de Ciências Exatas e Naturais da UFERSA – Universidade Federal Rural do Semi-Árido, reuniu-se a Banca Examinadora de defesa de trabalho de conclusão de curso de autoria do aluno **THIAGO DE CARVALHO RÊGO (A)**, aluno do curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia desta universidade, N° de matrícula 2017020845, com o título **“ANÁLISE DE UM SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE ALMOXARIFADO E PATRIMONIO NA UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE.”**. A Banca Examinadora ficou assim constituída por três membros: Prof. Dr. ANDRE PEDRO FERNANDES NETO, presidente da banca e orientador do Trabalho de Conclusão de Curso; Prof. Ms. CHARLLES MILLHER DE GOIS OLIVEIRA e Prof. Ms. DANIEL COSTA DO COUTO, como membros. Concluída a defesa, procedeu-se o julgamento pelos membros da banca examinadora, tendo o aluno obtido as seguintes notas: 9,0 ; 9,0 ; 9,0. Apuradas as notas verificou-se que o aluno foi aprovado com média geral 9,0. E para constar, eu, ANDRE PEDRO FERNANDES NETO, lavrei a presente ata que, após lida e aprovada pelos membros da banca examinadora, será assinada por todos.

Mossoró, 07 de fevereiro de 2020.

Assinatura dos membros da Banca Examinadora.

Prof. Dr. ANDRE PEDRO FERNANDES NETO – UFERSA
Presidente e orientador

Prof. Ms. CHARLES MILLER DE GOIS OLIVEIRA – UNP
Primeiro Membro

Prof. Ms. DANIEL COSTA DO COUTO - UERN
Segundo Membro