



Interdisciplinary

LINKSCIENCEPLACE

DOI: 10.17115

ISSN: 2358-8411

Scientific Journal



Interdisciplinary Scientific Journal. ISSN: 2358-8411

Nº 1, volume 8, article nº 05, January/March 2021

D.O.I: <http://dx.doi.org/10.17115/2358-8411/v8n1a5>

Accepted: 01/03/2020 Published: 22/04/2021

## INFORMATION MANAGEMENT: A COMPUTERIZED SYSTEM OF MATERIAL REQUIREMENTS IN A COMPANY IN THE OIL AND GAS MACAÉ SECTOR

## GESTÃO DE INFORMAÇÃO: UM SISTEMA INFORMATIZADO DE REQUISIÇÕES DE MATERIAIS EM UMA EMPRESA DO SETOR DE PETRÓLEO E GÁS DE MACAÉ

**Gilvan Garcia Netto<sup>1</sup>**

Graduado em Administração (UFF)

**Leonard Barreto Moreira<sup>2</sup>**

Doutorado em Modelagem Computacional (UERJ)

### Abstract

Technological advances have played an important transforming role in relations between companies, customers and employees by enabling new business models intermediated through digital technologies. The current scenario of organizations requires the adoption of systems for the implementation of a data-driven decision-making culture. In this sense, the work aims to present the development and implementation of a system for requisition of consumable materials for the area of maintenance of drilling tools in a company in the Oil and Gas sector located in Macaé, Rio de Janeiro. The study was designed based on a qualitative and descriptive approach, of an applied nature, supported by a case study at the aforementioned company. The research was structured in 3 axes: 1) mapping of the processes related to the requisition of materials; 2) elaboration of the main diagrams of the system and 3) development of the computational tool. The research identified an improvement in the impact in time of creation of order and time of arrival of the materials, due to the uniformity of the data made possible by the tool.

**Keywords:** BPMN; UML; Requisition of Materials.

---

<sup>1</sup> Universidade Federal Fluminense, Departamento de Administração, Macaé-RJ, [gilvannetto@id.uff.br](mailto:gilvannetto@id.uff.br)

<sup>2</sup> Universidade Federal Fluminense, Departamento de Administração, Macaé-RJ, [leonardbarreto@id.uff.br](mailto:leonardbarreto@id.uff.br)

## Resumo

Os avanços tecnológicos têm exercido um importante papel transformador nas relações entre empresas, clientes e colaboradores ao possibilitar novos modelos de negócios intermediados através das tecnologias digitais. O cenário das organizações atual requer a adoção de sistemas para a implantação de uma cultura de tomada de decisão orientada a dados. Neste sentido, o trabalho tem como objetivo apresentar o desenvolvimento e implantação de um sistema para requisições de materiais de consumo para área de manutenção de ferramentas de perfuração em uma empresa do setor de petróleo e gás situada em Macaé, Rio de Janeiro. O estudo foi delineado a partir de uma abordagem qualitativa e descritiva, de natureza aplicada, apoiada por um estudo de caso na empresa citada. A pesquisa foi estruturada em 3 eixos: 1) mapeamento dos processos relacionados com a requisição de materiais; 2) elaboração dos principais diagramas do sistema e 3) desenvolvimento da ferramenta computacional. A pesquisa identificou uma melhora no impacto em tempo de criação de ordem e tempo de chegada dos materiais, decorrente da uniformização dos dados possibilitada pela ferramenta.

**Palavras-chave:** BPMN; UML; Requisição de Materiais.

## 1. INTRODUÇÃO

O mundo contemporâneo tem vivenciado profundas mudanças em diferentes dimensões da vida humana em sociedade. Os avanços tecnológicos têm exercido um importante papel transformador na realidade humana, interferindo diretamente em questões culturais, políticas, sociais e econômicas. No âmbito corporativo, novos modelos de negócios intermediados através das tecnologias digitais têm revolucionado a forma com que empresas se relacionam com clientes e colaboradores.

As transformações no sistema produtivo global decorrentes dos modelos de produção contemporâneos trouxeram reflexos no ordenamento da logística em todo o mundo. Com a consolidação da globalização a partir da década de 70, observou-se uma acentuada integração econômica dos mercados nacionais (Carvalho, 2017), potencializada a partir da década de 1990 com a popularização das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs). Neste sentido, com a aproximação geográfica global aliada aos novos modelos produtivos apoiadas pela revolução das tecnologias da informação, as organizações viram o gerenciamento eficiente da cadeia de suprimentos como um bom foco para diminuir ainda mais os custos e ampliar sua fatia de mercado global (Bowersox, Closs, Cooper & Bowersox, 2013).

Com o aumento no volume de dados gerados dentro das organizações, cresce a necessidade da adoção de sistemas capazes de integrar e transformar um dado puro em informações relevantes para a tomada de decisão (Laudon & Laudon, 2014). Em muitos setores, a sobrevivência e a capacidade de atingir objetivos estratégicos de negócios são difíceis sem o uso extensivo de tecnologia da informação (Meiryani, 2020). Para isso, a adoção de sistemas de informação é um ponto chave na empresa moderna, facilitando o gestor no processo decisório ao permitir avaliar com mais clareza e agir mais rápido a partir das informações apresentadas através dos sistemas (Gillingham, 2018).

Ao longo das últimas décadas temos observado um crescente interesse das organizações em aprimorar seus processos de negócios para serem mais competitivas em uma economia globalizada. Neste sentido, o desenvolvimento de soluções customizadas de software vem sendo largamente utilizada em empresa de diferentes portes e segmentos. No desenvolvimento de software, a programação é comumente precedida de uma análise sistemática dos requisitos e processos de negócios (Pressman, 2016). No que diz respeito às linguagens de notação, um dos padrões mais populares e amplamente utilizados no presente é *Business Process Languages Notation* (BPMN) (Cimino, Palumbo, Vaglini, Ferro, Celandroni & La Rose, 2017). Para as atividades relacionadas a visualização, especificação, construção e documentação de artefatos de sistemas complexos de software utiliza-se a linguagem Unificada de Modelagem (UML) (Fowler, 2005). Com base nestas tarefas de análise, a software é então produzido por intermédio de uma linguagem de programação. Apesar de extenso conjunto de tecnologias, metodologias e linguagens pertencentes ao grande ecossistema de programação, a utilização de VBA com Excel vem sendo adotada para o desenvolvimento de sistemas, conforme verificado em trabalhos de (Braga & Alberte, 2020; Ramadhan, Rukmi, Imran, Nugraha & Ferdiansyah, 2020; Xiaomin, Zhonglu, Haifeng, Dezhen & Xin'an, 2020)

Diante deste cenário, vê-se a necessidade contínua de otimização dos recursos, com técnicas mais avançadas de controle de estoque e fluxo de compras, possibilitando às empresas maior controle no dia a dia no fluxo de insumos da organização. Ademais, a junção de técnicas de controle da cadeia de suprimentos com sistemas informatizados para gerar dados com alto valor agregado e que possam

ser utilizados para tomada de decisão no futuro apresentam-se como importantes estratégias para atingir a eficiência operacional.

Neste sentido, o presente trabalho tem como objetivo apresentar o desenvolvimento e implantação de um sistema para requisições de materiais de consumo para área de manutenção de ferramentas de perfuração em uma empresa do setor de petróleo e gás situada em Macaé, Rio de Janeiro. Deseja-se padronizar o modelo de criação de ordens de compras, com o propósito de facilitar o acesso as informações relativas às ordens criadas por intermédio de um sistema de informação desenvolvido.

## **2. Metodologia**

Acerca da caracterização metodológica, este estudo foi desenvolvido através do formato qualitativo e descritivo, abrangendo a revisão sistemática da literatura que retrata os aspectos da tomada de decisão com apoio de sistemas de informação aliados aos conceitos de gestão de estoques. Quanto à natureza da pesquisa, o trabalho é classificado como uma pesquisa aplicada, uma vez que foram utilizados conceitos de gestão de estoques e da área de tecnologia para a resolução do problema delineado no trabalho.

Dentre os procedimentos técnicos utilizados, o trabalho precedeu uma extensa revisão bibliográfica em consonância com o objeto da pesquisa, por meio de uma seleção de artigos com buscas realizadas a partir de bases bibliográficas, tais como *Scielo*, *Web of Science* e *Google Acadêmico*, bem como livros e demais referenciais teóricos nas áreas da cadeia de suprimentos, processo de compras, gerenciamento logístico, atendimento ao cliente e fundamentos de inteligência de negócios. Em paralelo, foi realizado um estudo de caso na empresa em questão, mais especificamente nos processos relacionados a gestão de requisição de materiais.

Com base no levantamento bibliográfico previamente realizado, a pesquisa foi conduzida a partir de 3 importantes pilares: 1) mapeamento dos processos relacionados com a requisição de materiais; 2) elaboração dos principais diagramas do sistema e 3) desenvolvimento da ferramenta computacional. Cabe ressaltar que tais pilares estão alinhados com a temática sob estudo, ou seja, um sistema informatizado de requisições de materiais.

Na primeira etapa utilizou-se a linguagem denominada *Business Process Model and Notation* (BPMN) (em português Modelo e Notação de Processos de Negócio)

para mapear os principais processos de negócios intervenientes com a requisição de materiais. Na fase 2, os principais diagramas do sistema foram elaborados com apoio de diagramas da UML. Dentre os diagramas responsáveis por apresentar aspectos comportamentais e estruturais do software, utilizou-se, respectivamente, os diagramas de Caso de Uso e o de Classes. Por fim, na etapa 3, são apresentadas as telas do sistema desenvolvido na planilha eletrônica Excel com programação VBA<sup>3</sup>, tendo como banco de dados o Microsoft Access.

### **3. O software de requisição de materiais**

#### 3.1. Descrição do problema

A empresa objeto de estudo é sediada na cidade de Macaé, região norte do Estado do Rio de Janeiro, considerada fornecedora líder mundial de tecnologia para caracterização, perfuração, produção e processamento de reservatórios no segmento de Óleo e Gás.

No entanto, um dos desafios enfrentados pelo setor de manutenção de ferramentas era a falta de sistema informatizado integrado para gerenciar as requisições de materiais da empresa. O processo atual envolve diversos setores da empresa, que demandam serviços para os equipamentos e/ou ferramentas para o setor de manutenção que, por sua vez, condensa e encaminha tais pedidos para o setor de compras que, após análise, emitem ordens de compra.

Atualmente, não existe um sistema informatizado integrado para gerenciar as requisições de materiais na empresa. Os pedidos são realizados via *e-mail* ou *Skype* acarretando, por sua vez, uma série de questões como tais como diferentes formatos e informações incorretas de preços, *lead time* e data requerida do pedido. Ademais, outros problemas puderam ser observados, como a impossibilidade dos interessados em acompanhar os pedidos, a demora na resolução dos erros dos pedidos e os requerentes não sabiam se seu pedido havia sido criado ou não. Tais características demandavam uma interação entre as partes para a gestão dos pedidos.

Um outro ponto a ser destacado é a dificuldade para a tomada de decisão dada a descentralização da informação. A necessidade de visualizar em três sistemas

---

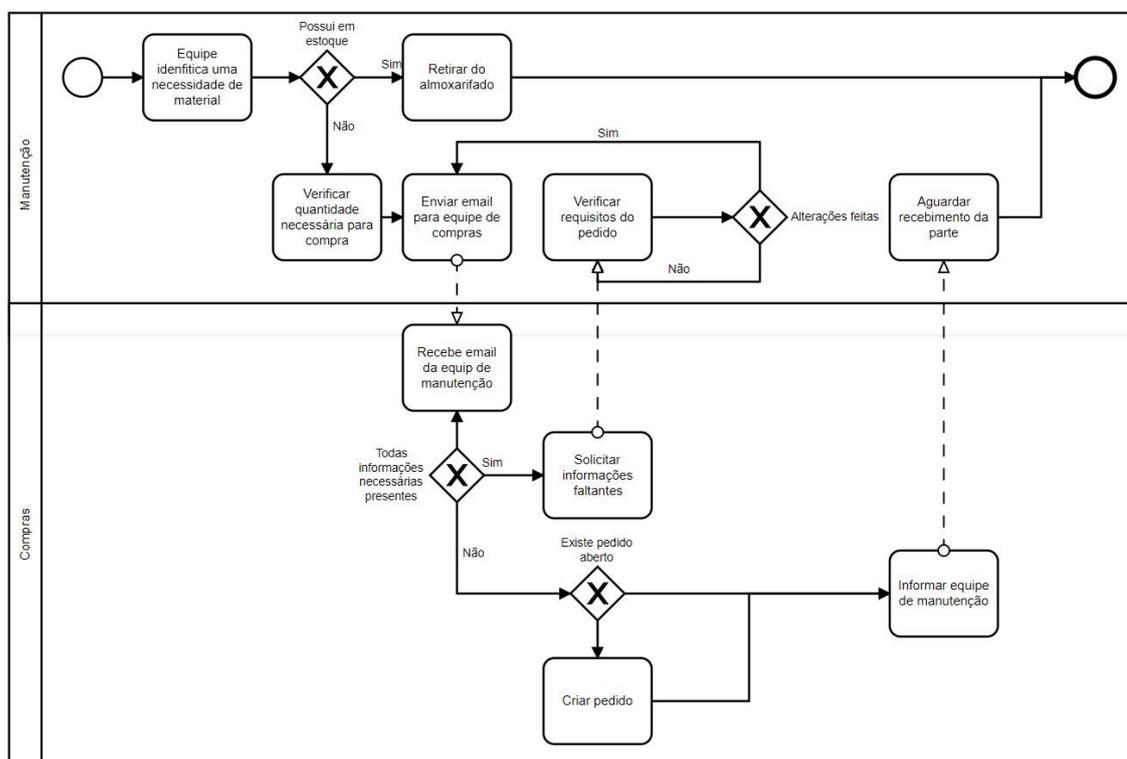
<sup>3</sup> Acrônimo para *Visual Basic for Applications* que é uma linguagem de programação orientada para eventos que permite estender os aplicativos do Office.

diferentes para fazer o acompanhamento do pedido - sistemas esses que nem todos tinham acesso - impossibilitava qualquer análise de médio e longo prazo.

### 3.2. Mapeamento dos processos de negócios

Com base no problema exposto, o fluxograma do processo de requerimento antes da implementação do Sistema de Requisições é ilustrado na Figura 1. Nota-se uma grande quantidade de interação entre os setores de compra e de manutenção, ilustradas através dos elementos que representam as decisões durante o processo (*gateways*<sup>4</sup>) e pelos fluxos de mensagens<sup>5</sup> emitidas e recebidas pelos setores participantes do processo.

Deste modo, pode-se observar que o setor de compras perde tempo para validar as informações fornecidas pelo setor de manutenção, e o setor de manutenção, por sua vez, perde tempo para corrigir erros ou faltas de informações no pedido feito.



**Figura 1 - BPMN antes da implementação**

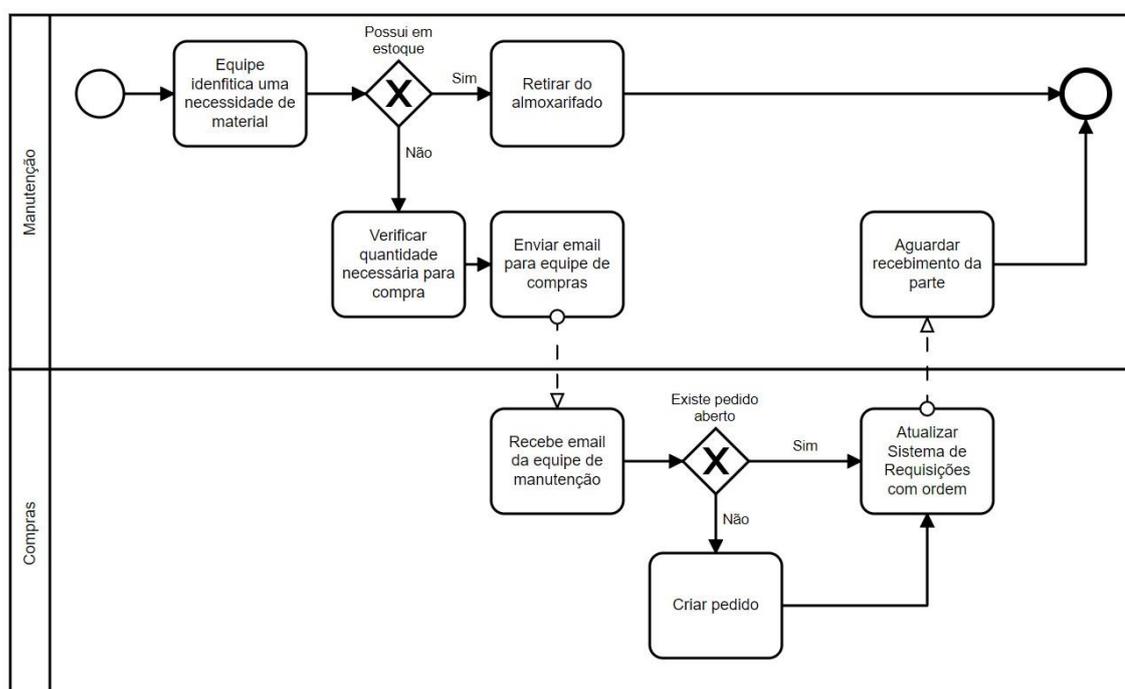
Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

<sup>4</sup> Elemento identificado por um Losango com “x” interno que determina as decisões durante o processo, para onde ele irá desenrolar caso alguma decisão seja tomada.

<sup>5</sup> Linha pontilhada que representa eventuais mensagem emitidas e recebidas por dois participantes do processo;

Já a Figura 2 demonstra o fluxograma simplificado do processo de requerimento de partes de manutenção, após a implementação do Sistema de Requisições de Materiais.

O processo inicia-se com a identificação, pela parte do setor de manutenção, das partes a serem necessárias para o processo produtivo, após a identificação é feita a conferência se a parte se encontra no almoxarifado disponível para retirada, caso a parte esteja presente no mesmo, é feito a retirada e o final do processo. Caso não possua a parte no almoxarifado, é verificada a quantidade necessária para compra e criação do pedido no Sistema de Requisições e, a seguir, é feito informado para manutenção o pedido feito e é aguardado o recebimento do material. Com o recebimento do material pelo almoxarifado, o material é retirado e o processo encerrado.



**Figura 2 - BPMN após a implementação**

Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Pode-se notar a simplificação no processo de requisição, onde não é mais necessário que o setor de compras confira se o pedido foi feito de acordo com as exigências do processo de compra, diminuindo, assim, o tempo de espera para a criação da ordem.

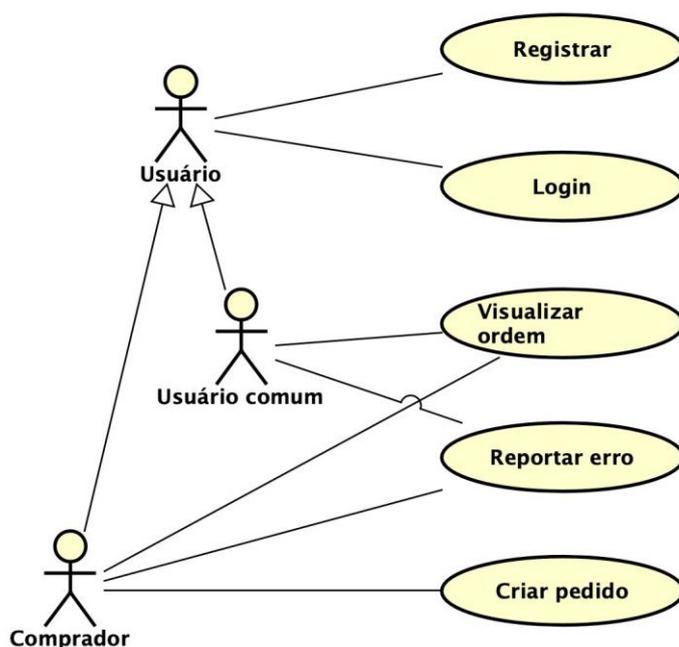
### 3.3. Modelagem do sistema

A modelagem do sistema foi apoiada pelos diagramas da UML, o diagrama de caso de uso para capturar os aspectos comportamentais e o diagrama de classe, em uma perspectiva conceitual, para representar a estrutura das relações existentes no problema objeto de estudo. De maneira a facilitar a compreensão dos artefatos, são apresentados os dicionários de dados dos atributos do sistema.

A forma com que os usuários interagem com o sistema de requisição de materiais é apresentado por intermédio diagrama de casos de uso (Figura 3). De acordo com a Figura 3, pode-se observar os diferentes papéis desempenhados pelos atores bem como as funcionalidades do referido sistema.

O ator denominado “Usuário” pode tanto se cadastrar quanto acessar o sistema. Tais funcionalidades são representadas pelos casos de uso “Registrar” e “Login”, respectivamente. Ainda em relação sobre os usuários do sistema, observa-se que os atores “usuário comum” e “comprador” herdam as características do ator “usuário”, ou seja, eles são capazes de gerenciar suas contas e efetuar o *login* no sistema.

Ainda de acordo com a referida ilustração, as funcionalidades “visualizar ordem” e “reportar erro” podem ser desempenhadas pelos atores “Comprador” e “Usuário comum”. De maneira oposta, a criação de um pedido só pode ser realizada por um comprador, característica esta observada entre o ator “Comprador” e o caso de uso “Criar pedido”.



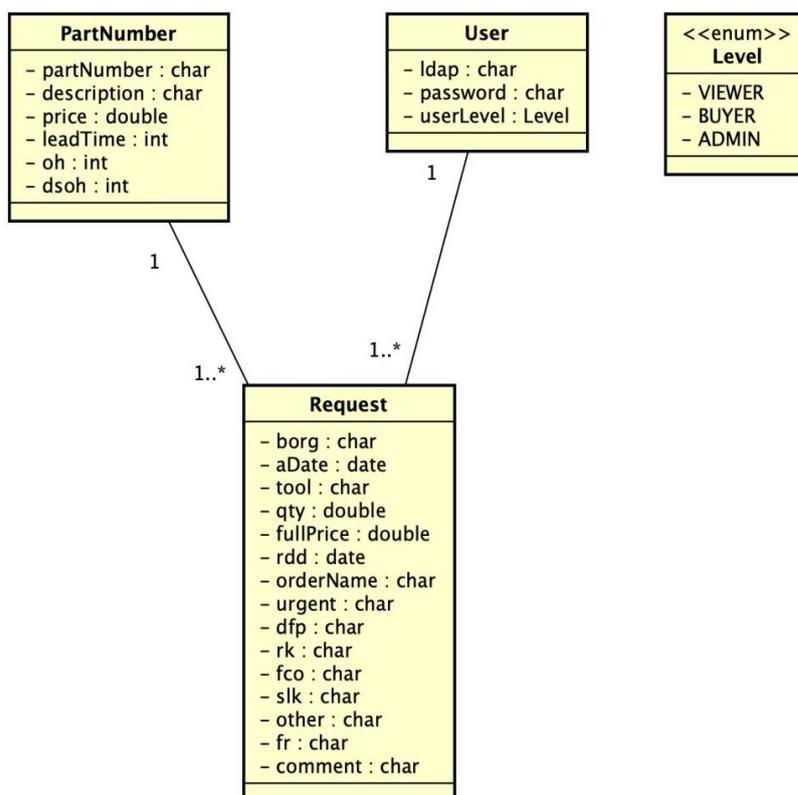
**Figura 3 - Diagrama de caso de uso do sistema de requisição de materiais**

Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Os atores “usuário comum” e “comprador” desempenham, respectivamente, os seguintes papéis no sistema:

1. *Viewer* (visualizador): Permite acesso à visualização das ordens, mas sem possibilidade de ordenar;
2. *Buyer* (comprador): Permite acesso à aba de criação de pedidos e para a aba de visualização.

Considerado um artefato do domínio do problema, o modelo conceitual do diagrama de classes para o sistema de requisição de materiais é ilustrado na Figura 4. Ele foi construído a partir da análise textual do enunciado do problema e dos casos de uso, representados através das classes de abstração em função do mapeamento das características do problema (atributos) e de seus relacionamentos (associações).



**Figura 4 - Modelo conceitual de classes do sistema de requisições de materiais**

Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Os atributos de cada classe com respectivas características e tipo estão listados nos quadros das Figuras 5, 6 e 7.

No quadro representado pela Figura 5 estão listados os atributos referentes às peças. Além de características de identificação e preço, pode-se observar campos importantes informações no controle de estoque, tais como *lead time*, OH e DSOH.

<b>Atributo</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo</b>
<i>PN</i>	Número serial da parte	Alfanumérico
<i>Description</i>	Descrição/nome da parte	Texto longo
<i>Price</i>	Valor unitário de catálogo	Moeda
<i>Lead time</i>	Tempo necessário para produção	Numérico
<i>OH</i>	Quantidade atualmente em estoque na locação do requisitante	Numérico
<i>DSOH</i>	Tempo necessário para consumir todo estoque atual	Numérico

**Figura 5 - Descrição dos atributos da classe Part Number**

Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Ao analisar atributos da classe User (Figura 6), observa-se os campos identificação, senha e o nível de acesso do usuário ao sistema. Em relação este último, o valor do atributo *UserLevel* assume uma das categorias listadas na classe enumerável (estereótipo *Enum*) Level.

<b>Atributo</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo</b>
<i>Ldap</i>	Nome do usuário na rede	Texto curto
<i>Password</i>	Senha do usuário	Numérico
<i>UserLevel</i>	Nível de acesso do usuário.	Texto curto

**Figura 6 - Descrição dos atributos da classe User**

Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Os dados de todas as requisições de materiais são persistidos com base no modelo de dados da classe Request (Figura 7). Dentre os atributos listados, destacam-se as chaves estrangeiras que referenciam objetos nas classes previamente descritas, tais como o usuário responsável pela requisição da ordem (*Requester*) e o número de parte da peça (*Partnumber*).

<b>Atributo</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo</b>
<i>Borg</i>	Número de conta do segmento (para qual conta será debitado o valor da compra)	Alfanumérico
<i>Requester</i>	Requisitor da ordem (usuário)	Texto curto
<i>Adate</i>	Data da criação da ordem	Data
<i>Tool</i>	Ferramenta destinada para ordem	Texto longo
<i>Partnumber</i>	Número serial da parte a ser comprada	Alfanumérico
<i>QTY</i>	Quantidade da parte a ser comprada	Numérico
<i>FullPrice</i>	Preço total da ordem (QTY X Price)	Moeda
<i>RDD</i>	Data esperada de chegada (leva em consideração o <i>lead time</i> da parte)	Data
<i>OrderName</i>	Nome da ordem, será usado na criação de SC e PO.	Alfanumérico
<i>URGENT</i>	Classificação de urgência da parte	Texto
<i>DFP</i>	Classificação de parte fora de operação por falta de insumo de manutenção	Texto
<i>RK</i>	Classificação de parte de uso não relacionado ao serviço de manutenção	Texto
<i>FCO</i>	Classificação para partes de melhoria	Texto
<i>SLK</i>	Classificação de parte relacionada ao serviço de manutenção	Texto
<i>OTHER</i>	Classificação para outros tipos de compra	Texto
<i>FR</i>	Ordem de compra	Alfanumérico
<i>Comments</i>	Comentário adicional, não será usado na ordem, mas serve como informação para o comprador	Texto longo

**Figura 7 - Descrição dos atributos da classe pedidos**

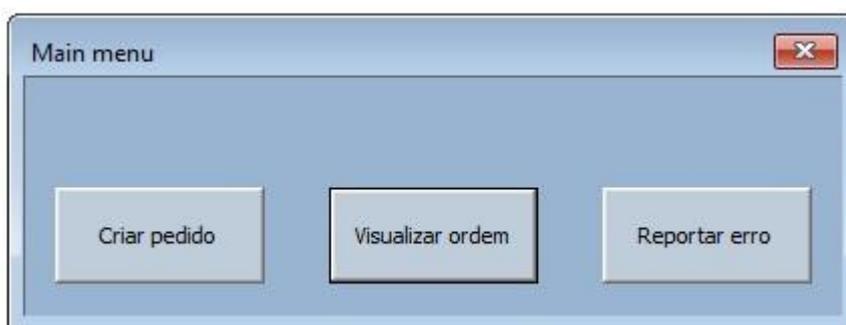
Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

### 3.4. Telas do sistema

Nesta parte do trabalho serão apresentadas as principais telas do sistema. Cabe salientar que uma das pré-condições do software é que o usuário deverá ter uma conta ativa e estar logado em um dos três perfis disponíveis, que são: *Viewer* (visualizador), *Buyer* (comprador) e *Admin* (administrador).

A principal tela do sistema é ilustrada pela Figura 8, o qual pode-se observar três opções de acesso:

1. Criar pedido: módulo pelo qual se realiza o pedido de materiais, iniciando, por sua vez, o processo de compras;
2. Visualizar ordem: local para a visualização de todas as ordens pedidas com base em uma série de filtros customizáveis;
3. Reportar erro: funcionalidade responsável pelo envio de e-mails para os administradores do sistema sobre qualquer erro encontrado na utilização da plataforma.



**Figura 8 - Tela do menu principal**

Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

O módulo de “Criar pedido” (Figura 9) foi projetado com base nas informações principais que são usados em análises nos pedidos de compras, como ferramenta destinada no pedido, por exemplo.

**Figura 9 - Tela de requisição de material**

Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Uma importante funcionalidade da tela de requisição de material diz respeito à capacidade do sistema em importar pedidos contendo muitos números de partes (*Part Numbers*). Com base em um *template* em MS Excel, o usuário poderá solicitar várias ordens de pedido de uma única vez ao escolher a opção “Upload massivo”.

Após o preenchimento de todas as informações poderá ser feito o pedido da parte para a equipe de compras dar prosseguimento na ordem.

Em relação ao acompanhamento das ordens, esta funcionalidade é acessada a partir da opção “Visualizar ordem” no módulo principal do sistema. Uma vez selecionada esta opção, a ferramenta apresentará uma tela contendo a visualização das ordens (Figura 10).

Uma das principais finalidades do módulo “Visualização das ordens” é possibilitar o acompanhamento do item pedido, principalmente por meio dos filtros disponíveis na parte superior da tela, como: i) Segmento; ii) Número de parte; iii) Ferramenta; iv) Criado por e v) Nome de ordem.

Segmento	Número de parte	Ferramenta	Qty	Nome da ordem	Valor	RDD	Ordem
YGSD	101809904	OCT_CAT2_S500 TOP 5	4	OCT_CAT2_S500 TOP 5	8560,6	01/10/2019	NPDO56431
YGSD	102792150	OCT_CAT3_PROFILE G.	1	OCT_CAT3_PROFILE G.	78,2	01/10/2019	NPDO56431
YGSD	T1046361	OCT_CAT3_PROFILE G.	1	OCT_CAT3_PROFILE G.	632,5	01/10/2019	NPDO56431
YGSD	101679957	OCT_CAT3_PROFILE G.	1	OCT_CAT3_PROFILE G.	258,75	01/10/2019	NPDO56431
YGSD	101522030	OCT_CAT3_PROFILE G.	1	OCT_CAT3_PROFILE G.	229,71	01/10/2019	NPDO56431
YGSD	102792164	OCT_CAT3_PROFILE G.	1	OCT_CAT3_PROFILE G.	136,85	01/10/2019	LPN 184497
YGSD	102867806	OCT_CAT3_PROFILE G.	1	OCT_CAT3_PROFILE G.	245,81	01/10/2019	NPDO56431
YGSD	102792162	OCT_CAT3_PROFILE G.	1	OCT_CAT3_PROFILE G.	136,85	01/10/2019	NPDO56431
YGSD	102792163	OCT_CAT3_PROFILE G.	1	OCT_CAT3_PROFILE G.	136,85	01/10/2019	NPDO56431
YGSD	102792185	OCT_CAT3_PROFILE G.	1	OCT_CAT3_PROFILE G.	78,2	01/10/2019	NPDO56431
YGSD	102707624	OCT_CAT3_PROFILE G.	1	OCT_CAT3_PROFILE G.	245,81	01/10/2019	NPDO56431
YGSD	101733736	OCT_CAT3_PROFILE G.	1	OCT_CAT3_PROFILE G.	245,81	01/10/2019	NPDO56431
YGSD	101733731	OCT_CAT3_PROFILE G.	1	OCT_CAT3_PROFILE G.	270,25	01/10/2019	NPDO56431
YGSD	102045891	OCT_CAT3_PROFILE G.	1	OCT_CAT3_PROFILE G.	478	01/10/2019	NPDO56431
YGSD	101680941	OCT_CAT3_PROFILE G.	1	OCT_CAT3_PROFILE G.	136,85	01/10/2019	NPDO56431
YGSD	102792157	OCT_CAT3_PROFILE G.	1	OCT_CAT3_PROFILE G.	78,2	01/10/2019	NPDO56431
YGSD	102792153	OCT_CAT3_PROFILE G.	1	OCT_CAT3_PROFILE G.	78,2	01/10/2019	NPDO56431

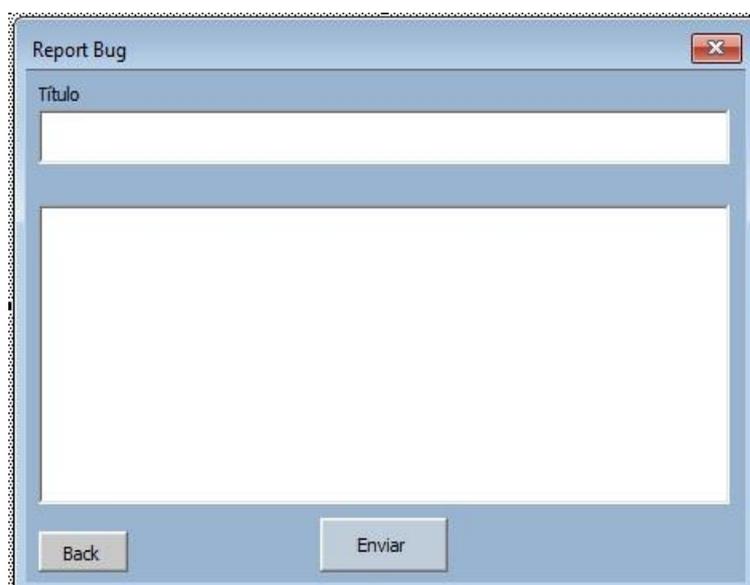
**Figura 10 - Tela de visualização das ordens**

Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

A partir destes filtros é possível ordenar as informações com base em diversos critérios, a partir de uma combinação de preferência do usuário. Por exemplo, a Figura 10 ilustra uma ordenação por “Segmento” e “Ferramenta”, após preenchimento dos respectivos campos e selecionar o botão “Search” da tela. Todos os resultados obtidos a partir dos critérios dos usuários podem ser exportados para uma planilha eletrônica através do botão “Excel”, localizado no canto inferior esquerdo da referida tela.

Outro importante aspecto no acompanhamento dos pedidos tem relação com o processamento, ou não, da ordem. Neste caso, será atribuído um status “Pendente” na coluna “Ordem” para os pedidos de compra ainda não processados.

Por fim, mas não menos importante, a Figura 11 ilustra a tela de reporte de erro. Este módulo é usado para enviar e-mails diretamente para os administradores, reportando qualquer erro encontrado no decorrer do uso do sistema.



**Figura 11 - Tela de reporte de erro**  
Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

#### 4. Considerações finais

O presente trabalho propôs a criação de uma plataforma informatizada de criação de ordens de compra de insumos de manutenção, onde tinha como objetivo criar um sistema padronizado de criação de pedidos e garantir a fácil visualização dos dados provenientes da planilha eletrônica.

Primeiramente, foi necessário realizar uma extensa pesquisa bibliográfica com finalidade de sanar dúvidas sobre os conceitos a serem utilizados no projeto em questão. Em um segundo momento, foram mapeados os processos simplificados de compra com auxílio do BPMN. Nesta etapa, mapeou-se o processo de compra estabelecido na organização e, com base neste fluxograma, foi proposto um novo processo considerando a aplicação do sistema de informação. A modelagem foi baseada no diagrama da UML, tendo com o diagrama de caso de uso descrevendo as interações entre usuário-sistema e o diagrama de classes, apresentando a parte estrutural da ferramenta proposta.

Com base nessas análises, foi desenvolvido a base de dados, local onde todas as informações geradas pelo sistema serão armazenadas, e acessadas. A partir desta base de dados, foi desenvolvido o projeto, através da plataforma *MS Excel*, com finalidade de possuir um modelo de fácil utilização e recebendo dados necessários para uma futura análise do histórico de compras do setor em questão. O sistema conta com a requisições de materiais e com a visualização da mesma, garantindo fácil acompanhamento por parte do requerente.

Observou-se a necessidade de atuar de forma multidisciplinar durante o projeto, utilizando conceitos importantes, tais como Giro de estoque, índice de antigiro e modelagem de sistemas, ministradas nas disciplinas de Sistemas de Informação Gerencial (SIG) e Gestão da Cadeia de Suprimentos.

Apesar da impossibilidade de mensurar (quantitativamente) com precisão os impactos da solução proposta, dada a inexistência de registros anteriores, foi perceptível a melhora no impacto em tempo de criação de ordem e tempo de chegada do material. Além disso, a visualização das ordens, por parte dos requisitantes, é de grande auxílio para o acompanhamento das ordens de compras por parte da equipe de manutenção.

## REFERÊNCIAS

- Braga, D. J. N., & Alberte, T. M. (2020). Senso Excel: Uma aplicação em análise sensorial com apoio de software. *ANAIS DO XXVIII SEMINÁRIO FINAL DO PIBIC-CICLO 2018/2019*.
- Bowersox, D. J., Closs, D. J., Cooper, M. B., & Bowersox, J. C. (2013). *Gestão Logística da Cadeia de Suprimentos* (4th ed.). AMGH Editora. <https://books.google.com.br/books?id=cli2AAwAAQBAJ>
- Carvalho, A. S. (2017). A técnica logística no toyotismo: uma aproximação geográfica do just-in-time. *GEOUSP: Espaço e Tempo (Online)*. <https://doi.org/10.11606/issn.2179-0892.geousp.2017.96023>
- Cimino, M. G. C. A., Palumbo, F., Vaglini, G., Ferro, E., Celandroni, N., & La Rosa, D. (2017). Evaluating the impact of smart technologies on harbor's logistics via BPMN modeling and simulation. *Information Technology and Management*. <https://doi.org/10.1007/s10799-016-0266-4>
- Fowler, M. (2005). *UML Essencial: Um Breve Guia para Linguagem Padrão*. Bookman. [https://books.google.com.br/books?id=1rWK\\_0jinbcC](https://books.google.com.br/books?id=1rWK_0jinbcC)
- Gillingham, P. (2018). Decision-making about the adoption of information technology in social welfare agencies: some key considerations. *European Journal of Social Work*. <https://doi.org/10.1080/13691457.2017.1297773>
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2014). *Sistemas de Informação Gerenciais* (11th ed.). Pearson Education do Brasil.
- Meiryani, Siagian, P., Puspokusumo, R. A. A. W., & Lusianah. (2020). Decision making and management information systems. In *Journal of Critical Reviews*. <https://doi.org/10.31838/jcr.07.07.52>
- Pressman, R. S. (2016). *Engenharia de software: uma abordagem profissional* (8th ed.). McGraw-Hill.

- Ramadhan, F., Rukmi, H. S., Imran, A., Nugraha, C., & Ferdiansyah, R. (2020). Software Design using Visual Basic for Application and Microsoft Excel Programming for Students. *REKA ELKOMIKA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 86–97.
- Xiaomin, G., Zhonglu, Y., Haifeng, C., Dezhen, Q., & Xin'an, Z. (2020). Regional Trial Data Bulk Extraction and Aggregation Software Based on Excel VBA: Development and Application. *Journal of Agriculture*, 10(9), 72.