

Gestão de pedidos - Uma abordagem de negócio

para
SINFE

Preparado por:
Tiago Nora(1201050)
João Figueiredo (1230194)

Instituto Superior de Engenharia do Porto, Porto
Sistemas de Informação e Conhecimento
Sistemas de Informação Empresariais

Ana Maria Neves Almeida Baptista Figueiredo (AMN)
António Constantino Lopes Martins (ACM)
Joaquim Filipe Peixoto dos Santos (JPE)

Porto, 16 de junho de 2024

Conteúdo

Lista de Figuras	ii
1 Introdução	1
1.1 Contextualização	1
1.2 Objetivos	1
1.3 Divisão do documento	2
2 Desenvolvimento do BPMN	3
2.1 BPMN	3
2.2 Entidades intervenientes	4
2.2.1 Entidades Internas	4
2.2.2 Entidades Externas	6
2.3 Descrição das Etapas do BPMN	6
2.3.1 Fase de Recebimento e Confirmação do Pedido	6
2.3.2 Fase de Execução do Pedido	13
2.3.3 Fase de Conclusão do Pedido	16
3 Conclusão	20
3.1 Resultados e Benefícios	20
3.1.1 Melhoria na Comunicação	20
3.1.2 Aprofundamento dos Conhecimentos	21
3.1.3 Benefícios do BPMN 2.0	21

Lista de Figuras

2.1	Fase Inicial da receção do pedido	7
2.2	Verificação de stock	8
2.3	Obtenção das estimativas de custo e tempo de produção	8
2.4	Verificação da disponibilidade financeira	9
2.5	Verificação da existência de matéria-prima	9
2.6	Verificação da existência de matéria-prima	10
2.7	Recebimento de informação relativo à existência de matéria-prima	10
2.8	Contacto paralelo aos fornecedores	11
2.9	Contacto aos fornecedores	11
2.10	O fornecedor não respondeu ao contacto	12
2.11	O fornecedor não enviou os materiais	12
2.12	Fornecedores respeitaram os prazos	13
2.13	Recebimento do pedido	14
2.14	Processo de simulação	14
2.15	Fabricação do produto	15
2.16	Subprocesso relativo à produção do produto	15
2.17	Verificação da qualidade do produto	16
2.18	Verificação da qualidade do produto	16
2.19	Fase de conclusão do pedido	17
2.20	Emissão de fatura e pagamento do pedido	18
2.21	Entrega do pedido ao cliente	19

Capítulo 1

Introdução

Neste capítulo é feita uma contextualização do trabalho desenvolvido onde são apresentados os objetivos definidos pelo grupo e por último é apresentado a divisão do documento.

1.1 Contextualização

A gestão de pedidos é uma parte fundamental de qualquer operação comercial, ao envolver desde o momento em que um cliente faz um pedido até a entrega do produto ou serviço solicitado. Nesse contexto, é essencial que as empresas tenham processos eficientes para lidar com todas as etapas envolvidas, desde a receção do pedido até a sua conclusão e entrega. Portanto, a gestão de pedidos é um processo complexo que requer coordenação e integração entre diferentes áreas da empresa. O sucesso nessa área depende não apenas da eficiência operacional, mas também da capacidade de oferecer um excelente serviço ao cliente, garantindo que os pedidos sejam atendidos de forma rápida, precisa e satisfatória.

1.2 Objetivos

No que toca a objetivos desta parte do trabalho foram identificados os seguintes:

- Documentar o processo de gestão de pedidos
- Identificação das entidades envolvidas
- Lista de processos e subprocessos considerados
- Elaboração do diagrama BPMN

1.3 Divisão do documento

O presente documento está dividido nos seguintes capítulos:

- Capítulo 1: Introdução
- Capítulo 2: Descrição do BPMN
- Capítulo 3: Conclusão

Capítulo 2

Desenvolvimento do BPMN

Neste capítulo são mencionadas as entidades intervenientes, tanto as entidades internas como entidades externas, além disso, é apresentado as etapas do BPMN e por fim são apresentados os respetivos diagramas para cada etapa.

2.1 BPMN

Business Process Model and Notation (Modelo e Notação de Processos de Negócio), é uma linguagem gráfica utilizada para descrever processos de negócio de uma forma padronizada e compreensível. Ela oferece símbolos e convenções que permitem representar visualmente o fluxo de trabalho, as atividades, as decisões, os eventos e as interações entre diferentes partes de um processo de negócio.

Os símbolos do BPMN são divididos em várias categorias, como eventos, atividades, gateways e fluxos de sequência. Por exemplo, um evento pode ser uma tarefa que inicia ou termina um processo, uma atividade é uma ação realizada no processo, os gateways representam pontos de decisão ou divergência no fluxo, e os fluxos de sequência indicam a direção do fluxo de trabalho.

O BPMN é amplamente utilizado em diversas áreas, como gestão de processos, análise de negócios, desenvolvimento de software e engenharia de sistemas, ao fornecer uma maneira clara e precisa de modelar e comunicar os processos de uma organização. Ele facilita a compreensão dos processos tanto para os especialistas quanto para os não especialistas, o que é fundamental para melhorar a eficiência operacional e a colaboração nas empresas.

2.2 Entidades intervenientes

Nesta secção são apresentadas as entidades intervenientes, isto inclui as entidades internas como as entidades externas. Compreender quem são essas entidades, as suas funções e interrelações é crucial para uma visão abrangente do tema em questão. É importante ser mencionado que para cada entidade são apresentadas as tarefas que desempenham.

2.2.1 Entidades Internas

Nesta subsecção, são exploradas as diversas entidades internas envolvidas no contexto deste estudo. As entidades internas identificadas são as seguintes:

- Departamento de Vendas
 - Criação do pedido (inicialmente ou pela equipa comercial)
 - Confirmar ou rejeitar encomendas.
 - Fornecer endereços para a expedição de encomendas.
- Armazém
 - Verificar a disponibilidade de stocks para satisfazer as encomendas.
 - Recolher materiais para satisfazer as ordens.
 - Prosseguir com a fase de conclusão da encomenda se o stock estiver disponível.
- Departamento de Produção
 - Estimativa de custos e tempo de produção
 - Confirmação da ordem de fabricação
 - Simulação do plano de produção
 - Planeamento de necessidades de materiais e capacidade
 - Execução do processo de produção
 - Agendamento de recursos
 - Confirmação de conclusão de operações
- Departamento Financeiro
 - Verificação de disponibilidade financeira
 - Emissão de fatura e enviá-las aos clientes.
 - Recebimento de pagamento
 - Envio do recibo e arquivamento da documentação

- Departamento de abastecimento
 - Verificar a existência de matérias-primas necessárias à produção.
- Departamento de Compras
 - Adquirir as matérias-primas se estas não estiverem disponíveis.
 - Consultar pelo menos dois fornecedores de matérias-primas.
 - Assegurar que os fornecedores respondem no prazo de 2 dias e entregam as matérias-primas no prazo de 1 semana.
- Departamento de Distribuição
 - Enviar as encomendas aos clientes.
 - Pedir informações sobre a morada ao departamento de vendas se não forem recebidas no prazo de 1 semana.
- Administrador do departamento de vendas
 - Confirmar ou rejeitar encomendas.
- Diretor de produção
 - Confirmar as ordens de fabrico.
 - Requerer a simulação do plano de produção.
 - Verificar o planeamento das necessidades de material (MRP) e o planeamento das necessidades de capacidade (CRP).
 - Confirmar a conclusão das tarefas de produção.
- Gestor da qualidade
 - Confirmar ou rejeitar produtos produzidos com justificação e recomendação.
 - Aceder aos resultados do controlo de qualidade dos produtos rejeitados para serem novamente executados.
- Emprego responsável pelo agendamento de tarefas
 - Programar manualmente a atribuição de recursos, se não for feito automaticamente.

2.2.2 Entidades Externas

Nesta subsecção, são exploradas as diversas entidades externas envolvidas no contexto deste estudo. As entidades externas identificadas são as seguintes:

- Clientes
 - Origem de pedidos externos
 - Recebimento do pedido e pagamento
- Fornecedores
 - Fornecimento de matérias-primas necessárias para a produção
 - Resposta às consultas de suprimentos no prazo estabelecido

2.3 Descrição das Etapas do BPMN

Nesta subsecção, são descritas as etapas envolvidas na modelagem de processos de negócios utilizando o Business Process Model and Notation (BPMN). A modelagem dos processos de negócios foi dividida em três partes, nomeadamente:

- Fase de Recebimento e Confirmação do Pedido
- Fase de Execução do Pedido
- Fase de Conclusão do Pedido

2.3.1 Fase de Recebimento e Confirmação do Pedido

Na fase de recebimento e confirmação do pedido deve ser seguida a seguinte enumeração:

1. Receção de Pedido (Start Event)
2. Verificação de Stock pelo Armazém (Task)
3. Estimativa de Custos pelo Departamento de Produção (Task)
4. Verificação de Disponibilidade Financeira pelo Departamento Financeiro (Task)
5. Verificação de Matérias-Primas pelo Departamento de Suprimentos (Task)
6. Decisão de Confirmação do Pedido (Gateway)
7. Pedido Rejeitado (End Event)

8. Pedido Confirmado (Intermediate Event)

Na Figura 2.1 é descrito o início do processo de gestão de pedidos envolvendo dois atores principais: o cliente e o administrador do departamento de vendas. Nesta fase o pedido pode ser feito diretamente pelo cliente ou por um funcionário do departamento que introduz o pedido no sistema. Dado o recebimento de um pedido por parte do cliente ou introdução de um novo por parte do funcionário do departamento de vendas, o pedido é criado com todas as informações relativas ao produto em questão, no qual a primeira etapa é enviar esse pedido ao administrador de vendas para este fazer a revisão do pedido.

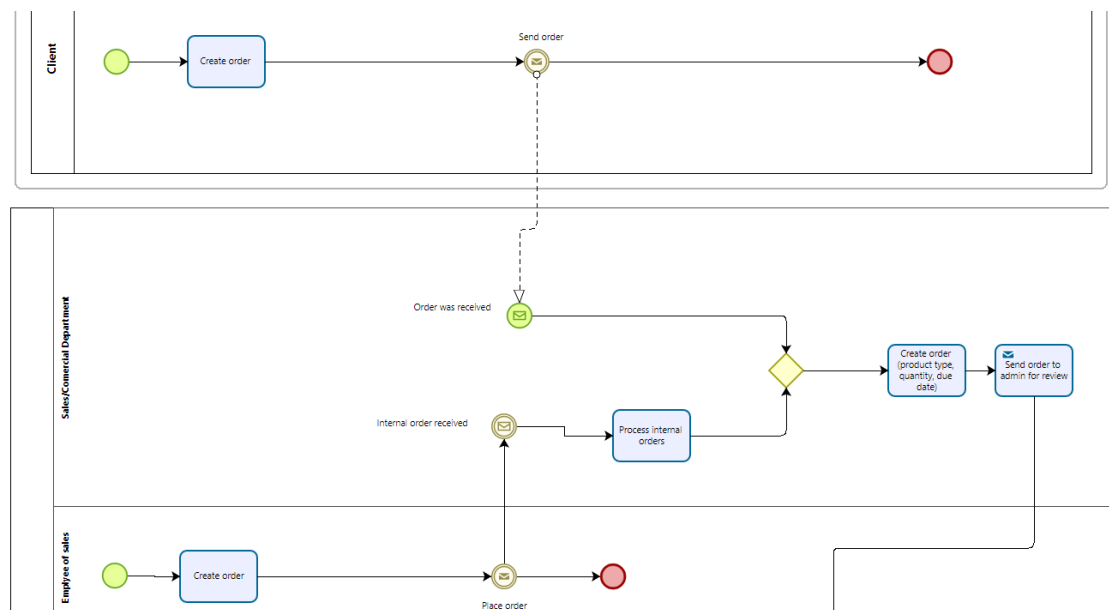


Figura 2.1: Fase Inicial da receção do pedido

Na Figura 2.2 é descrito o pedido de verificação de stock feito pelo administrador de vendas ao armazém. O administrador de vendas começa por receber o pedido no qual, contacta o armazém para verificar a existência do produto pretendido no pedido realizado. Por sua vez, o armazém recebe o pedido e verifica a existência do produto mencionado, depois disso este envia de volta a informação para o administrador de vendas. Com a informação recebida são tomadas duas decisões, se o produto tiver em stock, o pedido é confirmado e este passa para a fase de conclusão, caso contrário, o administrador de vendas contacta o departamento de produção para obter a estimativa de tempo e custos de produção relativamente ao produto no pedido.

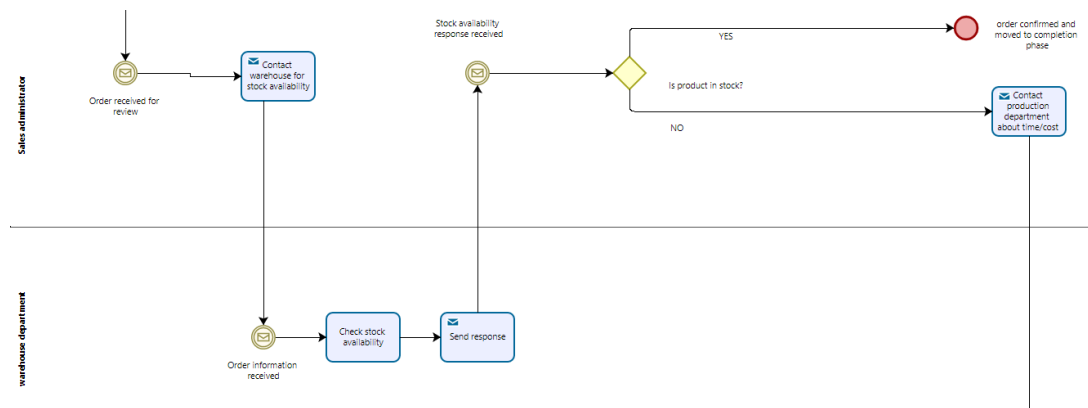


Figura 2.2: Verificação de stock

Na Figura 2.3 é descrito a obtenção das estimativas de custo e tempo de produção. O departamento começa por ser contacto pelo administrador de vendas para este fazer uma estimativa relativamente aos custos e tempo de produção do produto no pedido. Após receber esse pedido são calculados os valores pretendidos e por sua vez, esta informação é enviada ao departamento de finanças.

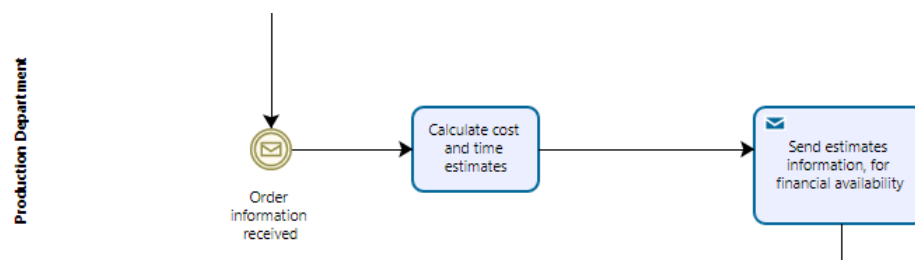


Figura 2.3: Obtenção das estimativas de custo e tempo de produção

Na Figura 2.4 é descrito o processo de verificação da disponibilidade financeira por parte do departamento financeiro. O departamento financeiro começa por receber a informação relativamente aos custos de produção e tempos de produção. Após receber essa informação é verificado a disponibilidade financeira da empresa de realizar a produção do produto. Dado essa verificação, essa informação é enviada de volta ao administrador de vendas para ser tomada uma decisão.

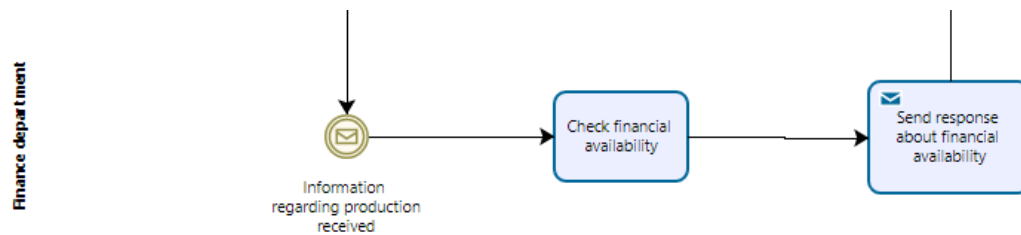


Figura 2.4: Verificação da disponibilidade financeira

Na Figura 2.5 é descrito o processo de verificação da existência de matéria-prima por parte do administrador de vendas. Após o recebimento da informação por parte do departamento financeiro, a resposta é verificada, se a resposta for positiva, este irá contactar o departamento de abastecimento para verificação de existência de matéria-prima. Por outro lado, se a resposta for negativa, o pedido é cancelado.

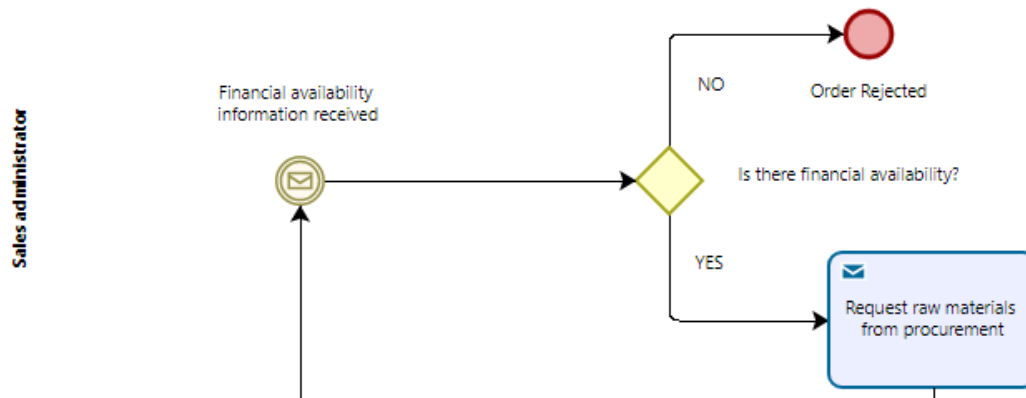


Figura 2.5: Verificação da existência de matéria-prima

Na Figura 2.6 é descrito o processo de verificação por parte do departamento de abastecimento da existência de matéria-prima. Após o recebimento do contacto por parte do administrador de vendas, este verifica a existência dos mesmos. Se existir, o departamento de abastecimento contacta o administrador de vendas, caso contrário, este procede a contactar os fornecedores para serem adquiridos esses materiais.

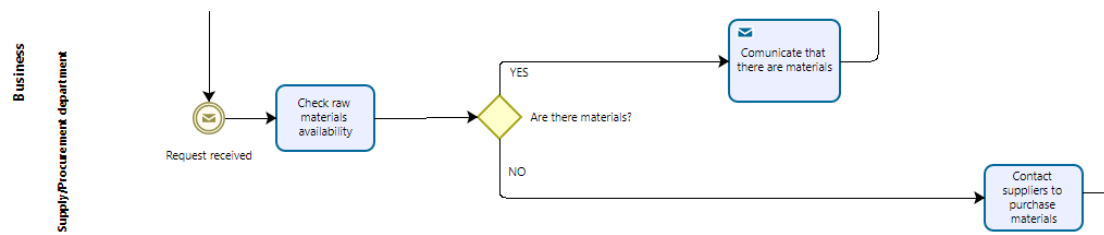


Figura 2.6: Verificação da existência de matéria-prima

Na Figura 2.7 é descrito o processo de recebimento de informação relativo à existência de matéria-prima. O administrador de vendas, ao receber esta informação, confirma o pedido e este passa para a fase de execução.

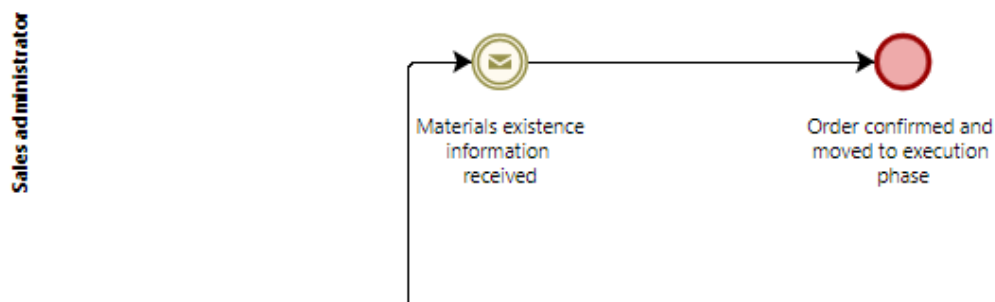


Figura 2.7: Recebimento de informação relativo à existência de matéria-prima

Na Figura 2.8 é descrito o processo paralelo de contacto por parte do departamento de compras aos dois fornecedores. No qual estes devem responder no prazo de 2 dias e enviar as matérias-primas no prazo de 1 semana.

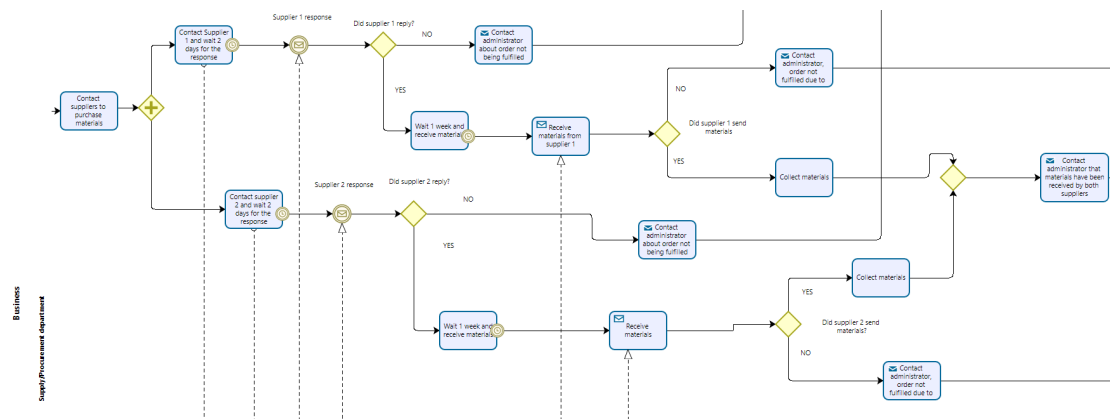


Figura 2.8: Contacto paralelo aos fornecedores

Na Figura 2.9 é descrito o processo de recebimento do contacto, posterior contacto com a resposta e por sua vez, o envio dos materiais pedidos.

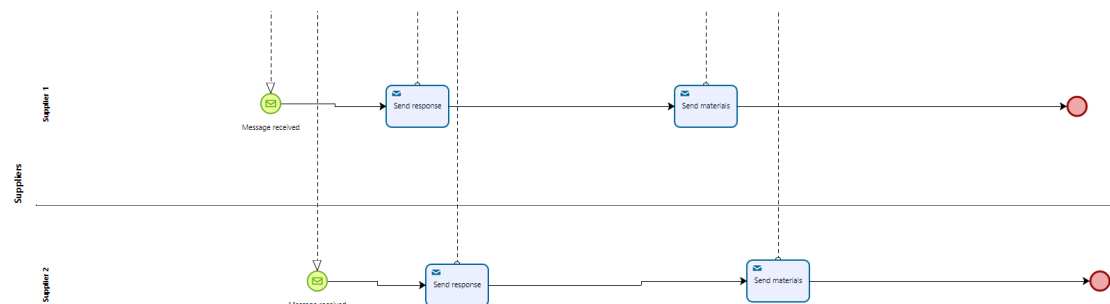


Figura 2.9: Contacto aos fornecedores

Na Figura 2.10 é descrito o processo de recebimento das mensagens por parte do administrador de vendas a informar o não recebimento das respostas aos contactos no prazo estabelecido. Caso este receba este tipo de informação, este rejeita o pedido.

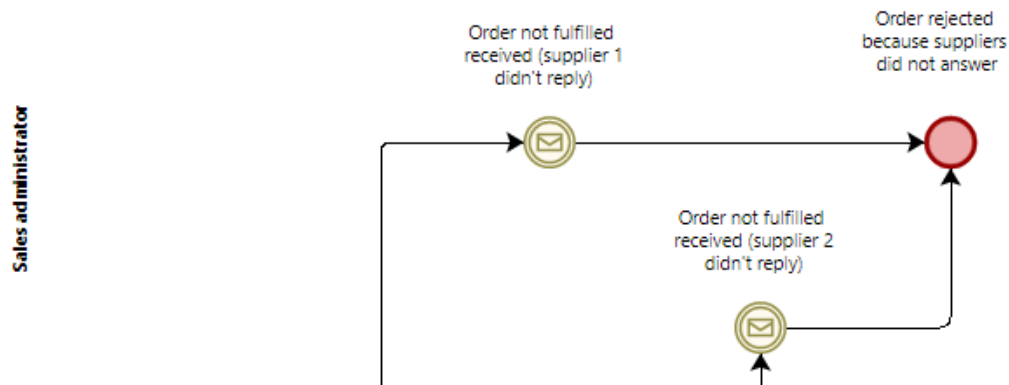


Figura 2.10: O fornecedor não respondeu ao contacto

Na Figura 2.11 é descrito o processo de recebimento das mensagens por parte do administrador de vendas a informar o não recebimento dos materiais no prazo estabelecido. Caso este receba este tipo de informação, este rejeita o pedido.

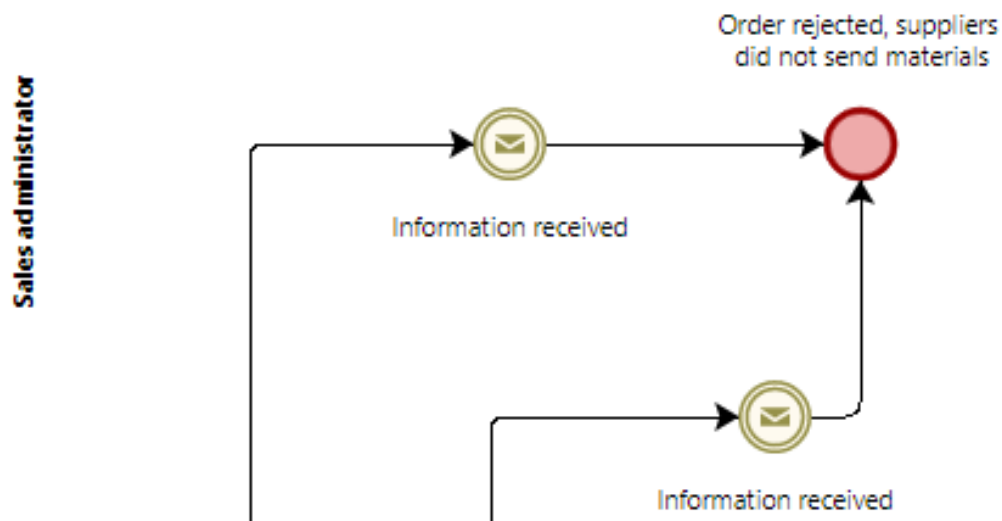


Figura 2.11: O fornecedor não enviou os materiais

Na Figura ?? é descrito o processo de recebimento das mensagens por parte do administrador de vendas a informar o recebimento de respostas e materiais. Caso este receba este tipo de informação, este confirma o pedido e por sua vez, este avança para a fase de execução.

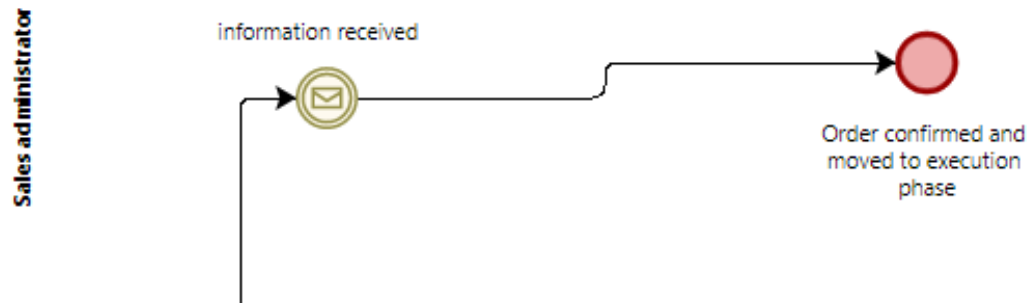


Figura 2.12: Fornecedores respeitaram os prazos

2.3.2 Fase de Execução do Pedido

Na fase de execução do pedido deve ser seguido a seguinte enumeração:

1. Transformação do Pedido em Ordem de Fabricação (Task)
2. Confirmação da Ordem de Fabricação pelo Gerente de Produção (Task)
3. Simulação do Plano de Produção (Task)
4. Planeamento das Necessidades de Materiais (MRP) e Capacidade (CRP) (Task)
5. Execução do Processo de Produção (Task)
6. Agendamento dos Recursos (Task)
7. Confirmação de Conclusão pelo Recurso Humano (Task)
8. Confirmação/Rejeição pelo Gerente de Qualidade (Task)
9. Decisão sobre a Necessidade de Nova Produção (Gateway)
10. Ordem de Fabricação Finalizada (Intermediate Event)

Na Figura 2.13 é exposto o início da fase de execução do pedido. Este processo inicia-se no departamento de vendas, mais concretamente no administrador de vendas. O processo começa quando o pedido é confirmado pelo administrador de vendas. Por sua vez, o pedido é transformado num pedido de fabricação. Após a sua transformação, este é enviado para o departamento de produção.

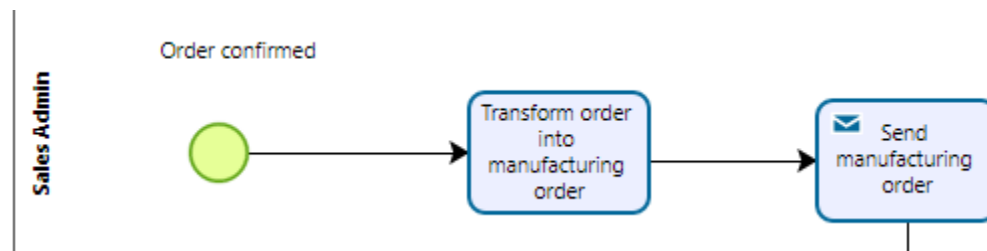


Figura 2.13: Recebimento do pedido

Na Figura 2.14 é apresentado o processo de simulação da fabricação do produto. Este processo começa com o recebimento do pedido de fabricação, no qual resulta na execução da simulação do plano de fabricação. Se a simulação se fornecer indicadores significativos, o pedido será confirmado pelo gerente do departamento de fabricação, caso contrário, a simulação será refeita.

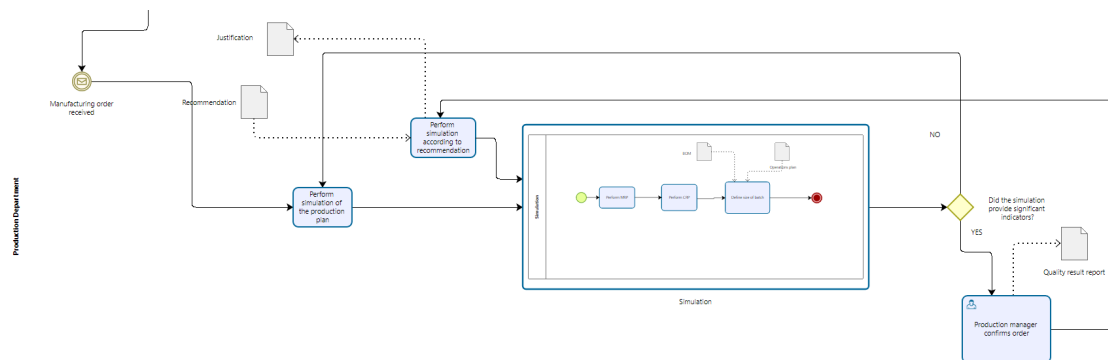


Figura 2.14: Processo de simulação

Na Figura 2.15 é apresentado o subprocesso de simulação da fabricação do produto. O subprocesso começa com a atividade com o planejamento das necessidades de materiais, que envolve determinar os materiais necessários para a produção. Esta etapa é crucial para garantir que todos os materiais necessários estejam disponíveis para o processo de fabricação. Após o planejamento das necessidades de materiais, o fluxo de sequência segue para a atividade planejamento das necessidades de capacidade. Nesta etapa, é feito um planejamento da capacidade de produção, assegurando que os recursos de produção (como máquinas e mão de obra) sejam suficientes para atender às necessidades do plano de produção. Em seguida, o fluxo de sequência leva à atividade definir o tamanho do lote de fabricação determinado através da lista de materiais e o plano de operação.

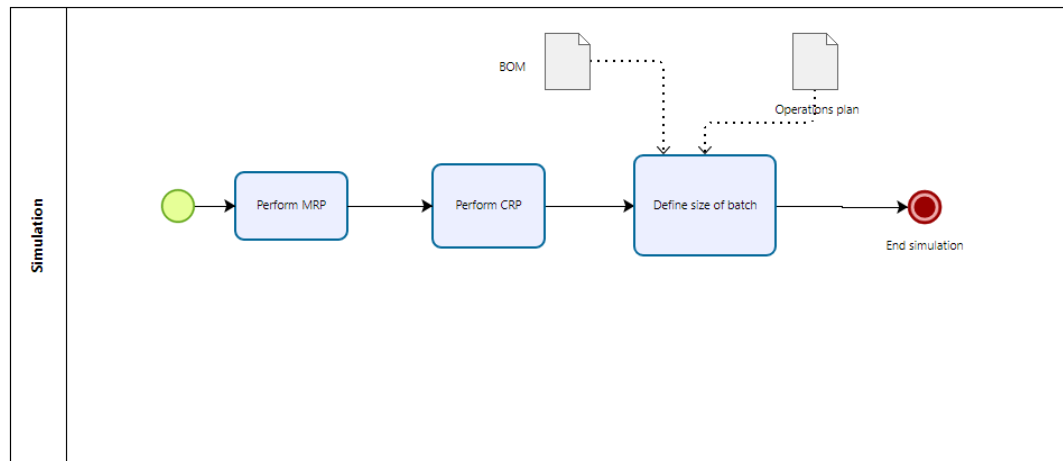


Figura 2.15: Fabricação do produto

Na Figura 2.16 é apresentado o processo de verificação da existência da lista de materiais e do plano de operação. Se não existirem os dois, o pedido é rejeitado, caso contrário, o processo de produção começa e por sua vez o processo de agendamento é iniciado. Após concluído esse processo, os recursos humanos atribuídos à tarefa informam a conclusão da produção, dando-se assim por concluída a produção do produto do pedido.

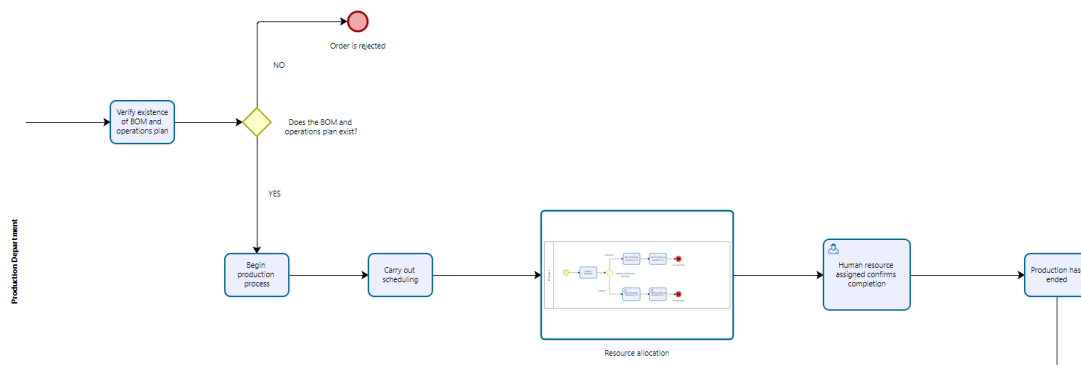


Figura 2.16: Subprocesso relativo à produção do produto

Na Figura 2.17 é exposto um subprocesso denominado processo de produção. Este representa o processo de produção que pode ser feito correndo a agendamento automático ou manual. O diagrama começa com um ponto de decisão onde é determinada a metodologia de agendamento. Se a decisão for pelo agendamento automático, o fluxo do processo segue para a atividade agendamento automático pelo sistema. Nesta etapa, o sistema assume a responsabilidade de agendar automaticamente as tarefas necessárias para o processo de produção. Uma vez que o sistema conclui esta atividade, o subprocesso é

considerado completo. Por outro lado, se a decisão for pelo agendamento manual, o fluxo do processo segue para a atividade agendamento manual pelo empregado. Nesta fase, um funcionário é responsável por realizar manualmente o agendamento das tarefas necessárias. Após a conclusão desta atividade, o subprocesso também é marcado como completo.

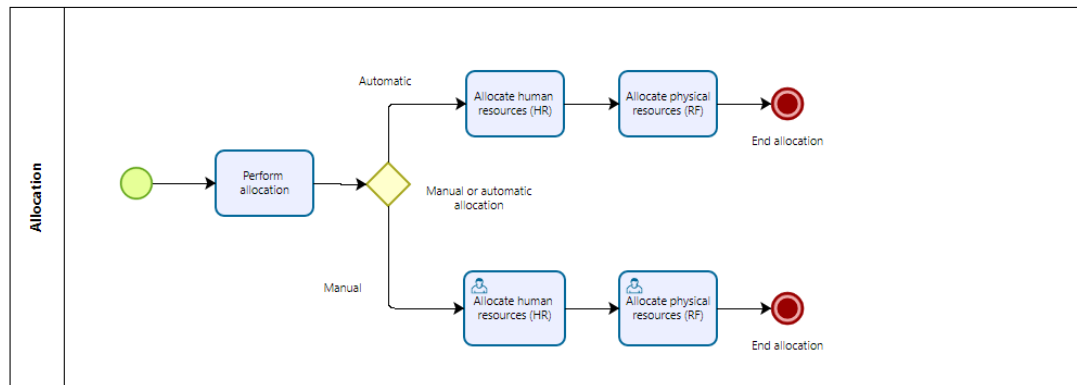


Figura 2.17: Verificação da qualidade do produto

Na Figura 2.18 é descrito o processo de verificação da qualidade do produto produzido. O departamento de qualidade confirma a qualidade do produto produzido, se o produto for confirmado este segue para a fase de conclusão para ser enviado ao cliente, caso contrário, este fornece recomendações e a justificação deste ser recusado. Se o produto for recusado, o processo de simulação volta a acontecer e por sua vez os eventos posteriores.

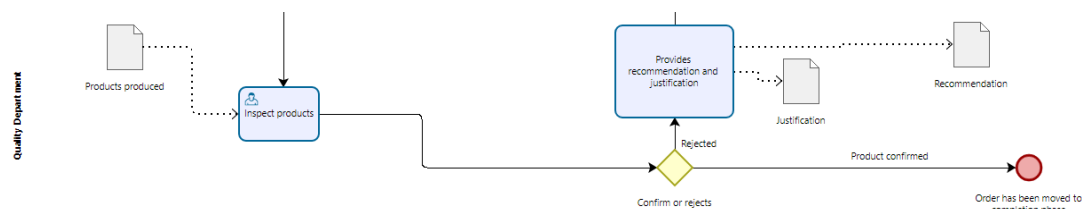


Figura 2.18: Verificação da qualidade do produto

2.3.3 Fase de Conclusão do Pedido

Na fase de conclusão do pedido deve ser seguido a seguinte enumeração:

1. Coleta de Material pelo Departamento de Armazém e Distribuição (Task)
2. Solicitação do Endereço ao Departamento de Vendas (Task)

3. Envio do Pedido ao Cliente (Task)
4. Emissão da Fatura pelo Departamento Financeiro (Task)
5. Recebimento do Pagamento pelo Departamento Financeiro (Task)
6. Arquivamento da Documentação (Task)
7. Pedido Concluído (End Event)

Na Figura 2.19 é detalhado o processo da fase de conclusão do pedido. Este processo começa no departamento de qualidade com a finalização da verificação de qualidade do produto, dado isso, o departamento de armazém e distribuição procede com a coleta de materiais para atender ao pedido. Por sua vez, o presente departamento solicita o endereço do cliente ao departamento de vendas para envio dos produtos ao mesmo, no qual, o departamento de vendas recebe o pedido e envia a informação referente ao endereço do cliente de volta ao departamento de armazém e distribuição, este aguarda uma semana pela resposta do departamento de vendas. Se o departamento de vendas fornecer o endereço, o processo continua para o departamento financeiro, caso contrário, o pedido de obtenção do endereço do cliente é repetida.

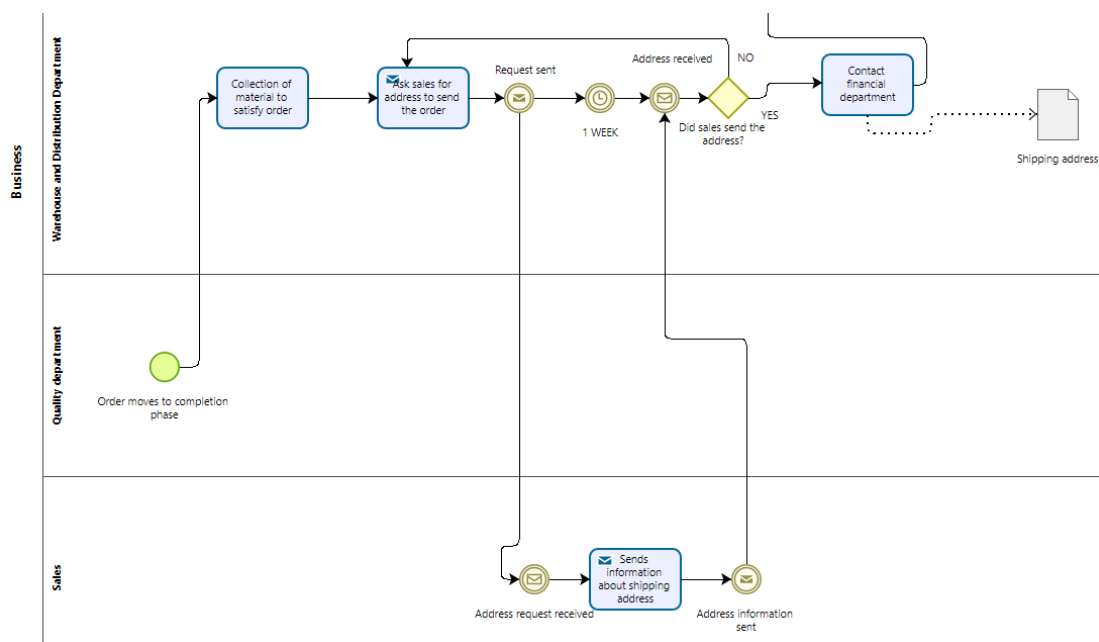


Figura 2.19: Fase de conclusão do pedido

Na Figura 2.20 é ilustrado um fluxo de processo onde é envolvido o cliente e o departamento financeiro. O processo começa com o departamento financeiro a emitir uma fatura. Essa fatura é enviada para o cliente, que a recebe. Após o recebimento da

fatura, o cliente deve realizar o pagamento. O fluxo segue para uma decisão onde é verificado se o cliente pagou durante o recebimento da fatura. Se o cliente já tiver pago, o processo segue para o envio do recibo ao cliente. Em seguida, o processo continua com a documentação do arquivo.

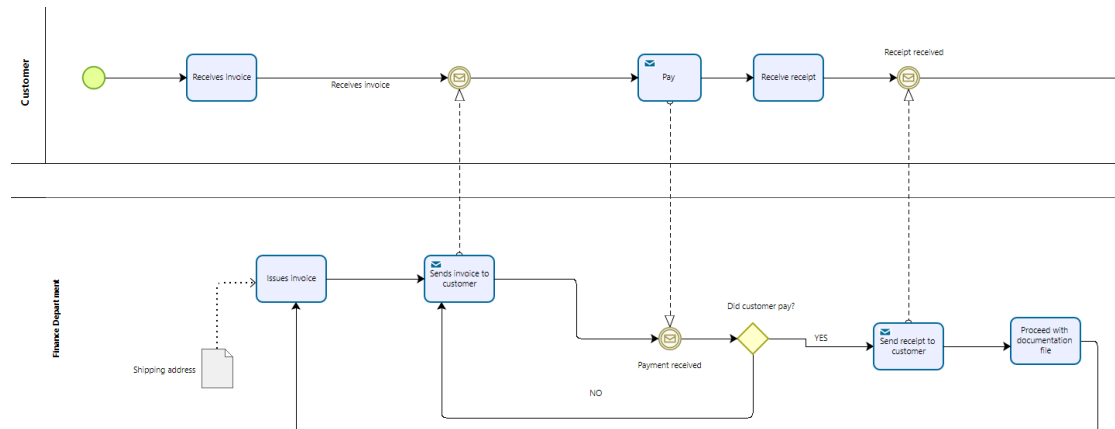


Figura 2.20: Emissão de fatura e pagamento do pedido

Na Figura 2.21 é descrito a fase final do processo de conclusão do pedido. Depois do cliente ter procedido ao pagamento relativamente à encomenda que realizou, o pedido é enviado ao cliente e o cliente recebe o mesmo, sendo que, desta forma o processo é concluído.

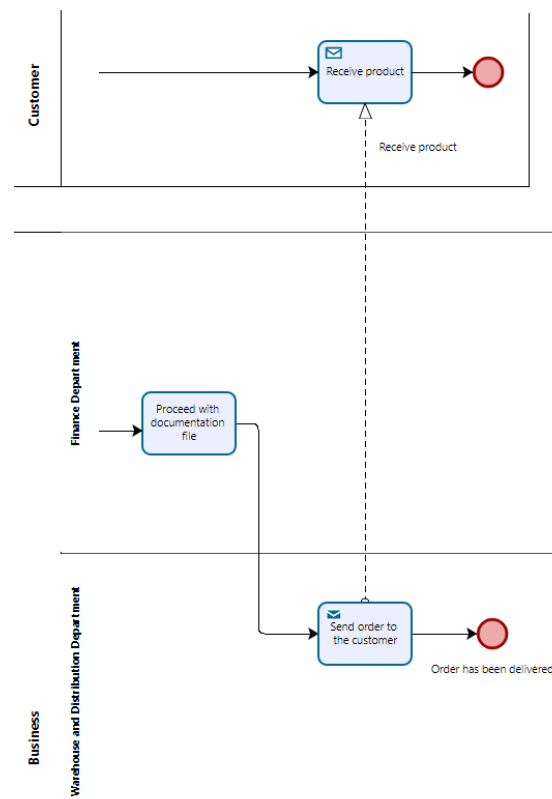


Figura 2.21: Entrega do pedido ao cliente

Capítulo 3

Conclusão

Neste capítulo, são apresentados os resultados obtidos com a modelação dos processos de negócios utilizando BPMN (Business Process Model and Notation) para um sistema de gestão de pedidos. O objetivo principal deste trabalho foi otimizar o fluxo de trabalho, melhorar a eficiência e aumentar a satisfação do cliente via uma análise detalhada e da implementação de melhorias nos processos existentes.

A modelação BPMN permitiu uma visão clara e estruturada dos processos de pedidos, desde a receção do pedido até a entrega final ao cliente.

Além disso, a implementação de BPMN proporcionou uma melhor comunicação entre as diferentes áreas envolvidas no processo, facilitando a compreensão das responsabilidades e a coordenação das atividades. A padronização dos processos também contribuiu para a consistência e a qualidade dos serviços prestados.

3.1 Resultados e Benefícios

A aplicação da modelação BPMN 2.0 no processo de gestão de pedidos trouxe uma série de resultados e benefícios significativos, tanto para a empresa quanto para os envolvidos no projeto.

3.1.1 Melhoria na Comunicação

O uso de BPMN 2.0 facilitou a comunicação entre os diferentes departamentos envolvidos no processo de gestão de pedidos. A visualização clara e detalhada dos processos permitiu uma melhor compreensão das responsabilidades e das interações entre as áreas, promovendo uma colaboração mais eficaz e reduzindo a ocorrência de erros devido à falta de comunicação.

3.1.2 Aprofundamento dos Conhecimentos

A participação no projeto proporcionou aos estudantes um aprofundamento dos conhecimentos na área de análise e modelagem de processos de negócios. A aplicação prática de BPMN 2.0 num cenário realista permitiu que os alunos desenvolvessem habilidades críticas para a sua formação profissional, incluindo a capacidade de identificar problemas, propor soluções e implementar melhorias nos processos empresariais.

3.1.3 Benefícios do BPMN 2.0

A utilização de BPMN 2.0 trouxe diversos benefícios específicos, tais como:

- **Clareza e Padronização:** BPMN 2.0 fornece uma notação padronizada que é facilmente compreendida por todas as partes envolvidas, desde analistas de negócios até desenvolvedores de software e gestores.
- **Flexibilidade:** A capacidade de modelar processos complexos de forma detalhada, incluindo sub processos e diferentes cenários, permite uma maior flexibilidade e adaptabilidade dos processos empresariais.
- **Melhoria Contínua:** A modelagem contínua e a análise dos processos permitem a identificação de oportunidades de melhoria contínua, promovendo a evolução constante dos processos de negócios.
- **Integração com Sistemas de Informação:** BPMN 2.0 facilita a integração com sistemas de gestão empresarial (ERP) e outras ferramentas de software, permitindo uma automação eficiente dos processos e uma melhor gestão da informação.