



Fundamentos de modelagem

Modelagem do processo de locação/compra de um
automóvel por uma pessoa física

Luciana Hamanaka, Marcelo Cruz e Oscar Firme

Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais – PPGI/NCE
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) Rio de Janeiro – RJ – Brasil

1. Introdução

Um processo de negócio é um conjunto de atividades executadas de forma sequencial e organizada para produzir um determinado produto ou serviço, que agrega valor aos stakeholders, e consequentemente para a empresa em si, no ecossistema em que o processo está inserido.

A quantidade das atividades executadas aumenta proporcionalmente à complexidade da atividade ou serviço realizado. Deste modo, conforme os processos de negócios surgem através das necessidades, a quantidade e complexidade das atividades aumenta. Como consequência uma série de problemas surgem, como por exemplo a dificuldade de visualizar a sequência de atividades a serem executadas e a problemática de justificar, em um processo de modelagem e decisão, qual é a escolha mais vantajosa e por quê.

Para manter os processos bem estruturados e sistematizados de forma que todo o conjunto esteja harmônico e de fácil visualização foi proposto o mapeamento de processos através de um Business Process Management (BPM) utilizando a ferramenta Bizagi para modelagem em Business Process Management and Notation (BPMN) 2.0.

O mapeamento possibilita e facilita a construção de sistemas de medições e indicadores, assim é possível avaliar em tempo real a execução das tarefas, medições dos resultados, custos, produção, produtividade, riscos, etc., tornando mais fácil o gerenciamento de um processo. Com um modelo pronto é possível que toda a equipe possa visualizar e entender o processo, além de discutir e justificar possíveis decisões a serem tomadas.

Como forma de aprender e ganhar alguma familiaridade com a modelagem de processos, foi proposto na disciplina de Modelagem de Dados que fosse feita uma modelagem sobre algum tema relacionado a um processo de negócios do mundo real.

O processo escolhido para ser modelado pelo grupo foi o processo de alugar ou comprar um carro, novo ou usado. Este documento têm o objetivo de: apresentar a problemática escolhida, que será vista na seção 2, descrever os aspectos que devem ser considerados no problema na seção 3, ilustrar o processo na seção 4, realizar a simulação do modelo na seção 5, avaliar a simulação realizada na seção 6 e apresentar uma breve avaliação da ferramenta e sua evolução na seção 7.

2. Tema Escolhido

O tema escolhido pelo grupo para a modelagem é referente ao processo de compra de um carro zero ou usado e também da possibilidade de alugar um carro por um cliente, pessoa física, através de uma concessionária.

O cliente pode escolher uma das três opções (alugar um carro ou comprar um carro, este pode ser zero quilômetro ou usado). Modelar esta situação, levando em conta todos os detalhes que podem estar envolvidos, pode ser extremamente complicado e requerer diversos atores. Por este motivo o grupo decidiu generalizar e simplificar ao máximo todo processo, com a responsabilidade de não comprometer o seu uso na realidade.

É importante destacar que modelos representam abstrações de processos que ocorrem no mundo real e o objetivo da modelagem é a otimização desses processos, sendo assim, um modelo deve apresentar equilíbrio entre a realidade com o processo observado pelo analista e o aumento da sua eficiência. O tema escolhido, por apresentar uma situação cotidiana, facilita a compreensão da abordagem BPM, da notação BPMN e dos recursos de mapeamento e simulação do software Bizagi.

Na situação abordada trabalhou-se de acordo com um *Action Workflow* que, naturalmente modela relações entre clientes (ator) e empresa, na figura do vendedor, funcionário (ator), com a adição de um ator do setor público, O Departamento de Trânsito do Estado do Rio de Janeiro (DETRAN). Neste tipo de workflow, a finalidade maior é a satisfação do stakeholder, então espera-se que se crie condições de satisfação ao longo do processo, para que ele tenha uma boa aceitação pelo público e traga o bem estar esperado.

3. O Processo

Uma das características mais marcantes do modelo é que a maioria das ações decisivas são tomadas pelo cliente, comprador, enquanto que o vendedor, é responsável por um maior número de ações. O mesmo inicialmente percebe que necessita de um carro, o motivo é desconhecido, pode ser para o trabalho, viagem e dentre outros motivos e têm como opção três escolhas de ação: alugar, comprar usado ou novo (zero quilômetro). Outras características que permeiam essa escolha foram suprimidas e não esquecidas, como: opcionais de interesse, negociação do valor com busca de descontos, formas de pagamento, questões de multa no usado e outros fatores que tornariam o modelo muito complexo e exigiriam mais atores e ações entre os mesmos. Logo, os atores selecionados nessa versão simplificada foram: o cliente, vendedor\funcionário e o DETRAN.

Assim no modelo proposto se o cliente escolher apenas alugar um carro na concessionária, o mesmo entra em contato com o vendedor, funcionário responsável fazendo uma solicitação para se alugar um carro. Na sequência, o funcionário recebe esse pedido e verifica se os dados passados pelo cliente nessa comunicação inicial estão corretos (neste momento poderia ser verificado se o cliente já possui cadastro, senão haveria necessidade de se fazer, esta ação foi ignorada para simplificar o modelo) e verifica junto ao DETRAN algumas informações.

A verificação da pontuação da CNH do cliente no DETRAN é uma tarefa que irá definir se será ou não possível alugar um carro, o mesmo foi pensado como um subprocesso ad-hoc, porém, devido a questões relacionadas com a natureza da simulação, essa ideia teve de ser abandonada para se simplificar o modelo. Logo a decisão de alugar é feita com base na pontuação da CNH que o cliente possui: se o mesmo possuir mais de dois pontos é considerado não apto a alugar o carro, caso possua menos de três é possível alugar, vale destacar que com mais de 19 pontos em um ano o condutor no Brasil perde o direito de dirigir, então a concessionária só aluga para clientes que tenham “grande cuidado ao dirigir”, sendo bastante restritiva em alugar carros.

Assim a alocação pode ser registrada ou não, através de uma tarefa de serviço, que nada mais é que uma tarefa que usa algum tipo de serviço, que pode ser um Web Service ou uma aplicação automatizada. Então, o cliente é notificado, além do setor responsável por preparar o carro para o cliente, caso seja autorizada a locação. Caso a locação não seja

autorizada, apenas o cliente é notificado, em ambos os casos o processo termina com o cliente tomando ciência.

A concessionária registra a não locação também, para se resguardar pois podemos citar como exemplos: estelionatários e pessoas responsáveis por furto de veículo locado ou ainda peças. Mas optamos por simplificar essa parte, bem como considerar que a concessionária é o ator que pode alugar ou vender, desconsiderando tais fatos neste processo.

Ao comprar um carro usado, o cliente analisa as suas necessidades/expectativas com relação ao veículo, como por exemplo, se possui air bag duplo, direção elétrica ou tração nas quatro rodas e etc. Ao definir a sua necessidade inicia a atividade de procura pelo veículo que melhor se enquadre no que pensou até encontrá-lo. A modelagem mostra bem essa parte em um looping representado por dois gateways de decisão, duas tarefas e um possível fim, caso o mesmo desista da busca.

Se o cliente encontra o carro usado que lhe atende, deverá fazer uma oferta ao vendedor, que a receberá e decidirá se concorda ou não com ela.

Caso não concorde, deverá fazer uma contraproposta e informá-la ao cliente que, não concordando, encerrará o processo e concordando, deverá informar ao vendedor a sua concordância. Quando o vendedor receber a confirmação da concordância do cliente, deverá preencher o Certificado de Registro de Veículos (CRV), pegar os formulários do DETRAN e preenchê-los, fazendo o reconhecimento de firma no cartório em duas cópias. Depois deverá comunicar ao DETRAN, para que tome ciência e informar ao cliente, encerrando o processo de venda do carro usado.

Quanto ao processo de comprar um carro zero quilômetro, o cliente deverá verificar se ele atende às suas necessidades e caso não atenda, deverá escolher entre continuar a busca ou não. Se optar por não continuar a busca, o processo é encerrado, mas caso opte por continuar a busca, precisará novamente verificar se o veículo atende às suas necessidades até achar ou não ou ainda desistir, sendo esta parte um loop.

Caso o cliente tenha verificado que o veículo lhe atende, deverá comparar preços entre concessionárias que oferecem o mesmo veículo e depois solicitar o agendamento do test drive. Assim que o vendedor receber a solicitação, verificará se tem a agenda livre para a data solicitada. Caso não tenha a agenda livre, deverá solicitar uma nova data ao cliente. Quando o cliente receber a notificação, deverá decidir se concorda ou não com a data. Não concordando,

o cliente deverá proceder novamente à solicitação de agendamento de test drive e o vendedor irá novamente verificar a agenda e informá-lo da possibilidade de marcação.

Pode ser também que o vendedor receba a solicitação de test drive e possua agenda livre, então é só informar ao cliente que, assim que receber a notificação, decidirá se concorda ou não com a data marcada. Não concordando, deverá haver nova solicitação de agendamento.

Caso o cliente concorde com a data, ele deverá confirmá-la com o vendedor. Assim que o vendedor receber a confirmação ele deverá tanto registrar a data na agenda quanto comunicá-la para o cliente. De posse da data, o cliente fará o test drive. Caso ele não goste do carro, o processo é encerrado. Mas, caso ele goste do carro, passará à etapa de escolha de itens opcionais, que é um subprocesso. Depois só deverá informar a compra ao vendedor que, ao receber o pedido: informará aos setores competentes, providenciará o carro com os opcionais escolhidos e registrará a compra, gerando uma pré-nota como documento. Depois disso o vendedor deverá preencher a documentação necessária, pagar as taxas devidas e marcar vistoria e emplacamento junto ao DETRAN.

O DETRAN verificará se a vistoria e as taxas estão corretos, foram devidamente quitados. Se não estiverem corretos, o departamento informará os motivos ao vendedor para que ele corrija as pendências. Quando elas forem corrigidas, novamente deverão ser submetidas ao DETRAN. Estando tudo correto, o DETRAN registra o carro, emitindo o Certificado de Registro de Veículos (CRV) e o Certificado de Registro e Licenciamento de Veículos (CRLV).

Depois que o DETRAN faz o registro do automóvel o vendedor recebe a documentação e em sequência registra a venda, gerando sua nota fiscal final. Então informa ao cliente, que recebe a notificação e pega seu carro zero quilômetro com a devida documentação (para, quem sabe, curtir a vida e viajar, ou ainda usar no dia a dia de trabalho?). Encerrando o processo de compra do carro novo.

4. Modelagem BPMN

Pode-se observar a seguir como foi levantado o processo de oferecimento de produtos em uma concessionária, segundo os autores deste trabalho.

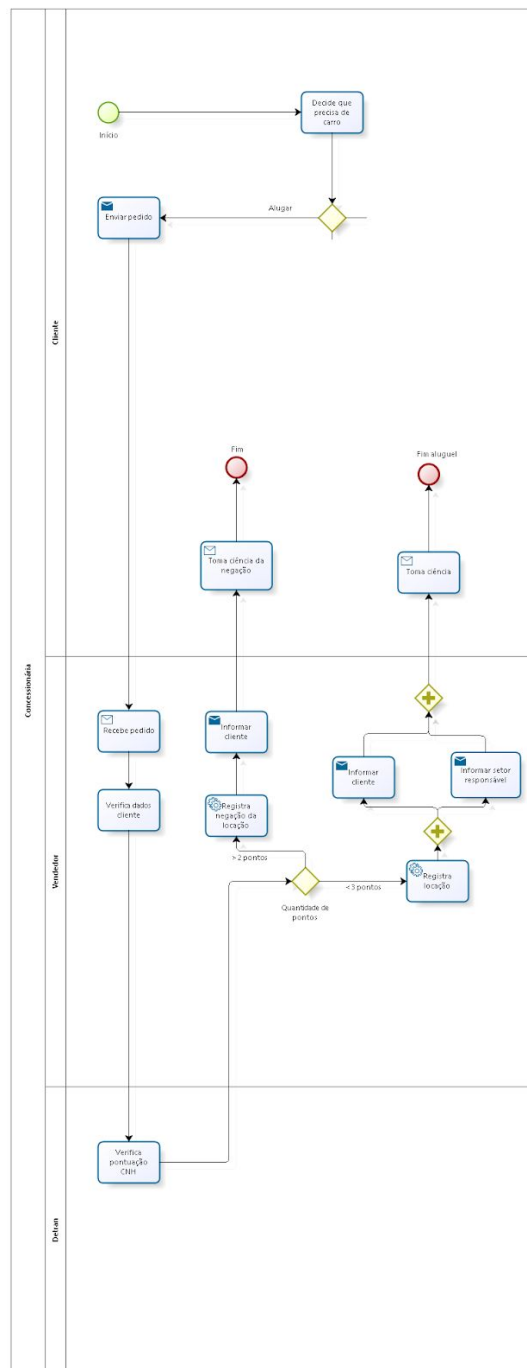


Figura 1: Foi dado um “zoom” apenas nos processos ligados a ação de se alugar o carro.

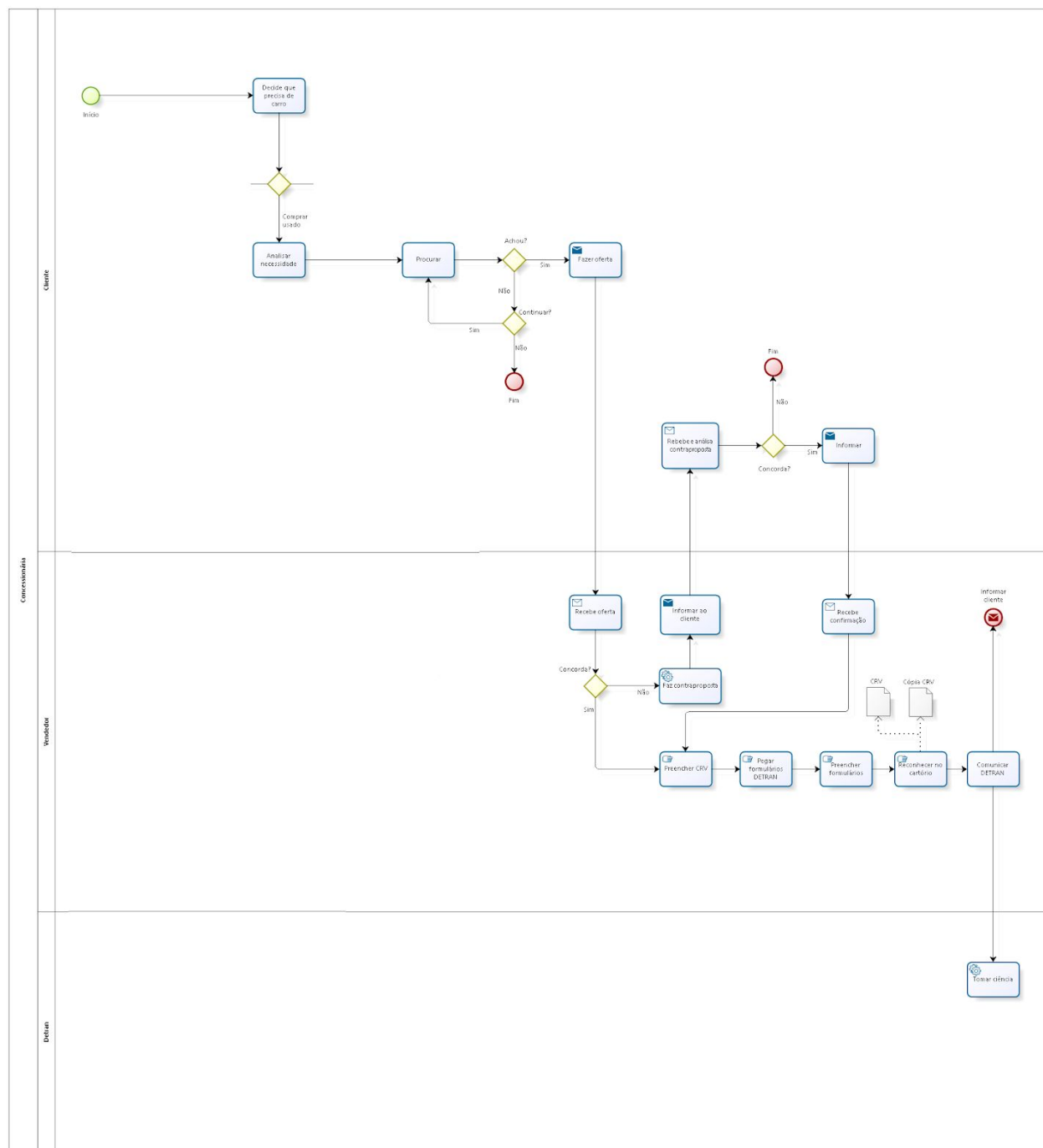
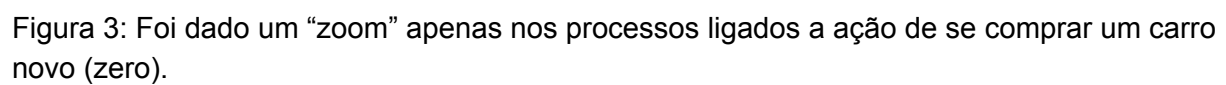


Figura 2: Foi dado um “zoom” apenas nos processos ligados a ação de se comprar um carro usado.



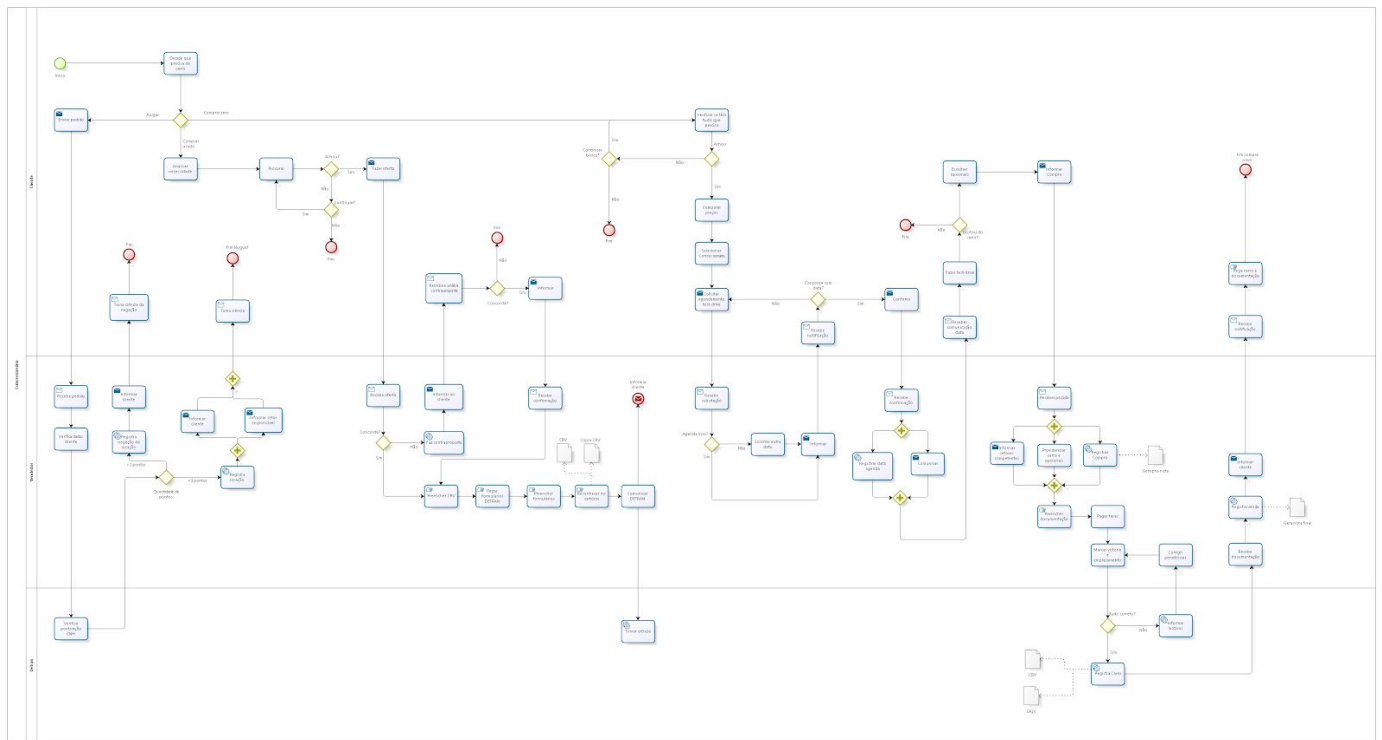


Figura 4: Processo completo. Sem zoom. O arquivo .bpm também estará disponível na pasta.

5. Simulação do modelo

Foi criado um cenário para simulação do modelo de forma que permitisse identificar os possíveis gargalos, oferecendo uma visão geral dos processos dentro do ambiente de testes do Bizagi e possibilitando um redesenho do modelo atual com o objetivo de conseguir mais eficiência na cadeia de processos.

Foi utilizado dois tipos de simulação, o Process Validation e o Time Analysis e foram criadas tabelas no Microsoft Excel de forma manual para que servisse de um guia na configuração do setup do Bizagi antes de efetivamente abastecê-lo com os dados.

O primeiro passo foi a criação de uma planilha com a estimativa de fluxo de dados das principais atividades do modelo, permitindo uma visão mais abrangente do todo antes de efetivamente configurar o simulador.

Tabela1: Estimativa elaborada para inserção no Bizagi.

PROCESS VALIDATION		
Atividade	Resultado	Percentual
Alugar Carro	Sim	70%
Quantidade de pontos (CNH) <3	Sim	90%
Compra Carro Usado	Sim	20%
Achou o carro usado ?	Sim	80%
Concorda proposta ?	Sim	30%
Contra proposta	Sim	60%
Compra Carro Novo	Sim	10%
Agenda teste drive livre	Sim	90%
Concorda com a data	Não	10%
Gostou do carro	Sim	90%
Documentações corretas	Sim	99%

O Segundo passo foi a configuração de 1000 instâncias no Process Validation do Bizagi e após a simulação foi exportado para o Microsoft Excel, onde foi observado que a atividade de agendamento de test-drive é a mais executada dentro da simulação de tarefas, conforme destaque em amarelo na tabela a seguir.

Tabela 2: Tabela com o resultado da What-if Analysis.

Name	Type	Instances completed
Concessionária	Process	1000
Início	Start event	1000
Decide que precisa de carro	Task	1000
ExclusiveGateway	Gateway	1000
Enviar pedido	Task	326
Recebe pedido	Task	326
Verifica dados cliente	Task	326
Quantidade pontos (CNH)	Gateway	326
Registra negação da locação	Task	168
Informar cliente	Task	168
Toma ciência da negação	Task	168
Fim	End event	168
Registra locação	Task	158
Informar cliente	Task	158
ParallelGateway	Gateway	158
Informar setor responsável	Task	158
ParallelGateway	Gateway	158
Toma ciência	Task	158
Fim aluguel	End event	158
Analisar necessidade	Task	362
Procurar	Task	480
Achou?	Gateway	480
Continuar?	Gateway	240
Fim	End event	122
Fazer oferta	Task	240
Recebe oferta	Task	240
Concorda?	Gateway	240
Informar ao cliente	Task	117
Rebebe e analisa contraproposta	Task	117

Concorda?	Gateway	117
Fim	End event	62
Informar	Task	55
Faz contraproposta	Task	117
Recebe confirmação	Task	55
Pegar formulários DETRAN	Task	178
Preencher formulários	Task	178
Comunicar DETRAN	Task	178
Tomar ciência	Task	178
Reconhecer no cartório	Task	178
Informar cliente	End event	178
Preencher CRV	Task	178
Verificar se têm tudo que precisa	Task	435
Achou	Gateway	435
Continuar busca?	Gateway	231
Fim	End event	108
Comparar preços	Task	204
Selecionar Concessionária	Task	204
Solicitar agendamento test-drive	Task	432
Recebe solicitação	Task	432
Agenda livre?	Gateway	432
Solicitar outra data	Task	211
Informar	Task	432
Recebe notificação	Task	432
Concorda com data?	Gateway	432
Confirma	Task	204
Recebe confirmação	Task	204
ParallelGateway	Gateway	204
Registrar data agenda	Task	204
Comunicar	Task	204
ParallelGateway	Gateway	204
Receber comunicação data	Task	204
Fazer test-drive	Task	204
Gostou do carro?	Gateway	204
Fim	End event	110
Informar Compra	Task	94
Receber pedido	Task	94
ParallelGateway	Gateway	94
Informar setores competentes	Task	94
Registrar Compra	Task	94

Providenciar carro e opcionais	Task	94
ParallelGateway	Gateway	94
Preencher documentação	Task	94
Pagar taxas	Task	94
Marcar vistoria e emplacamento	Task	199
Tudo correto?	Gateway	199
Informar motivos	Task	105
Corrigir pendências	Task	105
Registra Carro	Task	94
Recebe documentação	Task	94
Registra venda	Task	94
Informar cliente	Task	94
Recebe notificação	Task	94
Pega carro e documentação	Task	94
Fim compra novo	End event	94
final compra usado	End event	178
Verifica pontuação CNH	Task	326
Escolher opcionais	Task	94

O terceiro passo realizado foi a simulação para análise do tempo gasto nas atividades “aluguel de carro”, “venda de carro usado” e “venda de carro novo zero quilômetro”, onde foi seguido o mesmo método utilizado na simulação anterior, elaborando uma tabela manualmente no Microsoft Excel com estimativas para atividade e seu respectivo ator e tempo gasto, para só depois inserir estes dados no simulador do Bizagi.

Tabela 3: Análise temporal para a atividade “aluguel de carro”.

TIME ANALYSIS		
Atividade Aluguel carro	Ator	Tempo
Alugar carro	Cliente	00:10:00
Enviar pedido	Cliente	00:05:00
Recebe pedido	Vendedor	00:05:00
Verifica dados cliente	Vendedor	00:10:00

Verifica pontuação CNH	Detran	00:15:00
Registra negação da locação	Vendedor	00:10:00
informar cliente	Vendedor	00:10:00
Toma ciência da negação	Cliente	00:05:00
Registra locação	Vendedor	00:15:00
informar cliente	Vendedor	00:05:00
Informar setor responsável	Vendedor	00:05:00
Toma ciência	Cliente	00:10:00

Tabela 4: Análise temporal para a atividade “venda de carro usado”.

Atividade Venda carro usado	Ator	Tempo
Analisar necessidade	Cliente	00:10:00
Procurar auto	Cliente	00:15:00
Fazer oferta	Vendedor	00:20:00
Receber Oferta	Vendedor	00:05:00
Fazer contraproposta	Vendedor	00:10:00
informar ao cliente	Vendedor	00:05:00
receber a analise contraproposta	Cliente	00:05:00
informar	Cliente	00:05:00
Receber confirmação	Vendedor	00:05:00
Preencher CRV	Vendedor	00:10:00
Pegar forms.Detran	Vendedor	00:20:00
Preencher formulários	Vendedor	00:30:00

Comunicar DETRAN	Vendedor	00:30:00
Tomar ciência	Detran	00:10:00

Tabela 5: Análise temporal para a atividade “venda de carro novo”.

Atividade venda carro novo	Ator	Tempo
Verificar se tem tudo que precisa	Cliente	00:10:00
Comparar preços	Cliente	00:30:00
Seleciona concessionária	Cliente	00:10:00
Solicitar agendamento test-drive	Cliente	00:15:00
Recebe solicitação	Vendedor	00:05:00
solicitar outra data	Vendedor	00:05:00
informar	Vendedor	00:05:00
recebe notificação	Cliente	00:05:00
confirma	Cliente	00:05:00
Recebe confirmação	Vendedor	00:05:00
Registra da agenda	Vendedor	00:05:00
Comunicar	Vendedor	00:05:00
Receber comunicação data	Cliente	00:05:00
Fazer test-drive	Cliente	00:30:00
Escolher opcionais	Cliente	00:20:00
Informar compra	Cliente	00:05:00
Receber pedido	Vendedor	00:05:00
Informar setores	Vendedor	00:10:00

Providenciar carro	Vendedor	00:10:00
Registrar compra	Vendedor	00:10:00
Preencher documentação	Vendedor	00:30:00
Pagar Taxas	Vendedor	00:30:00
Marcar vistoria e emplacamento	Vendedor	00:20:00
Corrigir pendências	Vendedor	00:10:00
Informar motivos	Dentran	00:10:00
Registra carro	Dentran	00:20:00
Recebe documentação	Vendedor	00:10:00
Registra venda	Vendedor	00:15:00
Informar cliente	Vendedor	00:05:00
recebe notificação	Cliente	00:05:00
pega carro e documentação	Cliente	00:50:00

Após a elaboração das tabelas com as estimativas, foi lançado em cada atividade o respectivo tempo para que o Bizagi executasse as simulações de acordo com as definições. O resultado das simulações foram exportadas para uma planilha do Microsoft Excel para melhor visualização e análise conforme demonstrado abaixo e onde foram destacados os pontos que possivelmente trouxessem pistas sobre a necessidade de melhoria no processo.

Tabela 5: Evidenciando os gargalos do processo (em amarelo).

Name	Type	Instances completed	Instances started	Min. time (m)	Max. time (m)	Avg. time (m)	Total time (m)
Concessionária	Process	120	121	10	560	122,75	15315
Início	Start event	121					
Decide que precisa de carro	Task	121	121	0	0	0	0
ExclusiveGateway	Gateway	121	121				
Enviar pedido	Task	37	37	10	10	10	370
Recebe pedido	Task	37	37	5	5	5	185
Verifica dados cliente	Task	37	37	10	10	10	370
Quantidade pontos (CNH)	Gateway	37	37				
Registra negação da locação	Task	19	19	10	10	10	190
Informar cliente	Task	19	19	10	10	10	190
Toma ciência da negação	Task	19	19	0	0	0	0
Fim	End event	19					
Registra locação	Task	18	18	15	15	15	270
Informar cliente	Task	18	18	5	5	5	90
ParallelGateway	Gateway	18	18				
Informar setor responsável	Task	18	18	5	5	5	90

ParallelGateway	Gateway	18	18				
Toma ciência	Task	18	18	10	10	10	180
Fim aluguel	End event	18					
Analisar necessidade	Task	38	38	10	10	10	380
Procurar	Task	51	51	15	15	15	765
Achou?	Gateway	51	51				
Continuar?	Gateway	30	30				
Fim	End event	17					
Fazer oferta	Task	21	21	20	20	20	420
Recebe oferta	Task	21	21	5	5	5	105
Concorda?	Gateway	21	21				
Informar ao cliente	Task	11	11	5	5	5	55
Rebebe e analisa contraproposta	Task	11	11	5	5	5	55
Concorda?	Gateway	11	11				
Fim	End event	8					
Informar	Task	3	3	0	0	0	0
Faz contraproposta	Task	11	11	10	10	10	110
Recebe confirmação	Task	3	3	5	5	5	15
Pegar formulários DETRAN	Task	13	13	20	20	20	260
Preencher formulários	Task	13	13	30	30	30	390
Comunicar DETRAN	Task	13	13	30	30	30	390

Tomar ciência	Task	13	13	5	5	5	65
Reconhecer no cartório	Task	13	13	0	0	0	0
Informar cliente	End event	13					
Preencher CRV	Task	13	13	10	10	10	130
Verificar se têm tudo que precisa	Task	63	64	10	10	10	630
Achou	Gateway	63	63				
Continuar busca?	Gateway	32	32				
Fim	End event	14					
Comparar preços	Task	31	31	30	30	30	930
Selecionar Concessionária	Task	31	31	10	10	10	310
Solicitar agendamento test-drive	Task	61	61	5	5	5	305
Recebe solicitação	Task	61	61	5	5	5	305
Agenda livre?	Gateway	61	61				
Solicitar outra data	Task	25	25	5	5	5	125
Informar	Task	61	61	5	5	5	305
Recebe notificação	Task	61	61	5	5	5	305
Concorda com data?	Gateway	61	61				
Confirma	Task	31	31	5	5	5	155
Recebe confirmação	Task	31	31	5	5	5	155
ParallelGateway	Gateway	31	31				
Registrar data agenda	Task	31	31	5	5	5	155

Comunicar	Task	31	31	5	5	5	155
ParallelGateway	Gateway	31	31				
Receber comunicação data	Task	31	31	0	0	0	0
Fazer test-drive	Task	31	31	30	30	30	930
Gostou do carro?	Gateway	31	31				
Fim	End event	14					
Informar Compra	Task	17	17	5	5	5	85
Receber pedido	Task	17	17	0	0	0	0
ParallelGateway	Gateway	17	17				
Informar setores competentes	Task	17	17	10	10	10	170
Registrar Compra	Task	17	17	10	10	10	170
Providenciar carro e opcionais	Task	17	17	10	10	10	170
ParallelGateway	Gateway	17	17				
Preencher documentação	Task	17	17	30	30	30	510
Pagar taxas	Task	17	17	30	30	30	510
Marcar vistoria e emplacamento	Task	38	38	20	20	20	760
Tudo correto?	Gateway	38	38				
Informar motivos	Task	21	21	10	10	10	210
Corrigir pendências	Task	21	21	10	10	10	210
Registra Carro	Task	17	17	20	20	20	340

Recebe documentação	Task	17	17	10	10	10	170
Registra venda	Task	17	17	15	15	15	255
Informar cliente	Task	17	17	5	5	5	85
Recebe notificação	Task	17	17	5	5	5	85
Pega carro e documentação	Task	17	17	50	50	50	850
Fim compra novo	End event	17					
final compra usado	End event	13					
Verifica pontuação CNH	Task	37	37	15	15	15	555
Escolher opcionais	Task	17	17	20	20	20	340

6. Conclusões da simulação

O setup da simulação foi abastecido com dados previamente definidos em planilhas do Microsoft Excel, para que se pudesse ter uma visão geral de todos os valores, isto permitiu identificar algumas falhas na elaboração dos dados antes mesmo do lançamento deles no simulador do Bizagi.

O modelo abordou três tipos de ocorrências comuns na concessionária avaliada: aluguel do carro, compra de carro usado e compra de carro zero, onde para cada modalidade houve um fluxo de atividade diferente e portanto tempo e processos distintos.

A análise dos dados permitiu verificar alguns pontos que podem ser melhorados para que os processos aconteçam de forma mais fluida, menos burocrática e consequentemente mais eficiente, diminuindo o tempo e número de etapas percorridas para alcance do objetivo.

No “Process Validation”, foram definidas 1000 instâncias onde se pode observar que o conjunto de tarefas que envolvem agendamento de test drive são os mais executados dentro da simulação deste modelo.

Na simulação “Time Analysis” foram executados simulações que totalizaram 15315 minutos do modelo e os dados permitiram concluir que 1965 minutos foram usados também em tarefas que envolvem agendamento.

Estes dados indicam que tornar o processo de agendamento de test drive automático permitindo o agendamento pelo próprio cliente em um sistema web, poderá tornar possível a simplificação do modelo tornando o processo mais dinâmico, reduzindo o tempo gasto em mais de 10%.

7. Avaliação Bizagi e Conclusões Finais

O Bizagi Modeler é uma ferramenta gratuita de Business Process Model and Notation (BPMN), e possibilita a criação de fluxogramas, mapas mentais e diagramas em geral. Ele permite aos usuários organizar graficamente vários processos e as relações existentes em cada etapa. Essa estruturação é uma maneira eficiente de visualizar o fluxo informacional e processual como um todo, identificando problemas, gargalos e apontando a solução para eles. Um grande diferencial dessa ferramenta é a possibilidade de você trabalhar de maneira colaborativa, contando com edições e comentários de colegas de trabalho, faculdade e etc.

Para usar todas as funcionalidades da ferramenta, incluindo os recursos de sincronização de dados e compartilhamento de projetos, é necessário fazer um breve cadastro no site da desenvolvedora, que vai conceder uma versão trial que dura por alguns dias de forma gratuita. O Bizagi é compatível com o Windows Vista, 7, 8, 8.1 e 10 (32 e 64 bits) e o usuário pode escolher entre múltiplos idiomas disponíveis para realizar o seu download, inclusive português. Os requisitos de hardware mínimos são: processador com 1GHz, 2 GB de memória ram para 64 bits e 1 GB para 32 bits, menos de 100 MB de espaço livre e resolução mínima de 800x600, algo bem básico para os computadores atuais.

A estrutura do Bizagi é similar a dos programas encontrados no pacote Microsoft Office. Assim, as suas ferramentas são segmentadas por tipo de atuação, sendo organizadas por meio de um sistema de abas, as quais ficam localizadas no topo da interface deste software. Na coluna da esquerda, você encontra todos os elementos disponíveis para a composição dos fluxogramas, mapas mentais ou diagramas.

Entre os itens existentes estão figuras geométricas que representam início e término do processo, ações, momentos de espera, processamento de dados, decisões e as linhas de conexão que indicam a direção e a sequência lógica do fluxo informacional e processual. É possível ainda adicionar imagens, caixas de textos formatados, cabeçalho, artefatos personalizados e até recursos usados para posteriores cálculos de custos operacionais. Tem-se a opção ainda de agrupar determinados elementos e definir metas para trechos específicos do diagrama. Muitos desses recursos possuem subcategorias, permitindo a especificações bem detalhadas de cada passo do processo.

Após iniciar ou finalizar um projeto, você pode publicá-lo em formatos compatíveis com o Microsoft Word, SharePoint, PDF ou HTML. Há ainda a possibilidade de exportar o mapa mental, diagrama ou fluxograma para as mais diversas extensões, incluindo arquivos de imagem (PNG, JPG e BMP) e específicos de softwares do gênero (BPMN, XPD L e o formato do Microsoft Visio). Também é possível exportar os atributos em XML se o desejo for trabalhar com a alguma implantação de automação de processos. Uma das funcionalidades interessantes do Bizagi é que, caso se tenha uma atividade, que necessite de uma descrição mais completa, é possível clicar com o botão direito do mouse na tarefa, que será exibido um campo para que se faça essa descrição, o que pode facilitar muito o trabalho de transferência de tecnologia entre analistas e usuários do processo.

No site a empresa responsável pelo desenvolvimento do software, destaca que o mesmo é bem sucedido e diferenciado, pois é simples, rápido, permite colaboração e possui os recursos necessários. O mesmo ainda possui clientes de peso, como: Petrobras, Audi, Air France, Adidas, Schlumberger e outras diversas. Na questão desempenho o Bizagi também se mostra acima da média, no relatório do TEC (Technology Evaluation Centers).

O Bizagi Modeler possui uma interface intuitiva e de fácil manuseio, a modelagem pode ser feita apenas se utilizando o mouse, o que facilita muito o aprendizado sobre como usar a ferramenta. Apesar de serem pagas, existem mais dois complementos para o Modeler que lhe permitem fazer tarefas ainda mais complexas do que a modelagem já disponível. Existe bastante material na rede mundial de computadores, exemplos e dentre muitos outros para facilitar o entendimento na notação BPMN e tanto no uso do Bizagi, software que foi indicado para utilização durante a modelagem.

Vale destacar que o grupo encontrou algumas dificuldades durante a realização da tarefa, como: dificuldades para se utilizar a opção de trabalho colaborativo, dificuldade em “manobrar” as linhas referentes ao fluxo de sequência que teimavam em não se encaixar nas tarefas e criavam grande confusão na hora da validação, dificuldade em escrever próximo aos gateways, travamentos intermitentes mesmo com computadores robustos. À medida que a modelagem crescia houve aumento nos travamentos. Em determinado momento da simulação, após termos lançado todo os valores do Time Analyse o Bizagi mostrou um X vermelho em toda a tela de modelagem, como se não houvesse mais um modelo pronto e após fechar automaticamente ele perdeu todos os dados que havíamos lançados na simulação o que nos forçou a refazer todo setup novamente.

Além do Bizagi, existem outras ferramentas que permitem modelar processos, o BMP HEFLO por exemplo. Esta é uma ferramenta gratuita, que diferente do Bizagi não é necessária a instalação, funciona no browser. Para utilizá-la basta apenas que o usuário crie uma conta no site do desenvolvedor. Ela também utiliza a notação BPMN 2.0 e está em português. Os diagramas criados são gravados em nuvem própria do produto, além disso, é possível exportá-lo para o formato padrão .bpmn, imagem PNG ou de documentação, como PDF, DOC e HTML.

Também temos uma brasileira, o Sydle BPM, que é uma suíte para gerenciamento de processos. Por este motivo, a solução possui muitas outras funcionalidades que vão além da modelagem do processo. O modelador é web, portanto não é necessário baixar ou instalar nenhum programa. Para criar modelos no Sydle é preciso criar uma conta, mas pode ser na versão gratuita (*Community*) da ferramenta.

A utilização de outras funcionalidades além da modelagem pode exigir a escolha por uma licença paga. O salvamento dos diagramas é realizado no servidor da Sydle, e é possível extrair uma versão impressa de documentação tipo manual de processo, com a imagem do diagrama e o detalhamento da documentação com recursos ricos de formatação de texto, inclusive uso de tabelas. Como outras ferramentas, possui o recurso de menu de contexto, que permite ir criando o fluxo a partir do conector no elemento anterior. A ferramenta faz auto-salvamento a cada elemento adicionado no processo. Há também algumas ferramentas open source como a Bonitasoft, a Camunda e a Activiti, que é mais utilizada por desenvolvedores.

O grupo em alguns momentos se viu cercado, por diversas siglas, como BPM, BPMN e BPMS e pesquisando constatou que:

BPM: significa em inglês 'Business Process Management' e em português 'Gerenciamento ou Gestão de Processos de Negócio', é uma filosofia que une gestão de negócios e tecnologia da informação com foco na otimização dos resultados das organizações por meio da melhoria dos processos de negócio. As ferramentas denominadas sistemas de 'gestão de processos do negócio' ou BPM monitoram o andamento dos processos de uma forma rápida. Dessa forma, os gestores podem analisar e alterar processos baseados em dados reais e não apenas por intuição.

BPMS: significa em inglês 'Business Process Management Suites/System' e em português 'Suites/Sistemas de Gerenciamento ou Gestão de Processos de Negócio', são as ferramentas/sistemas de softwares responsáveis pela automação, execução, controle e monitoração das etapas das atividades e tarefas realizadas em uma organização.

BPMN: significa em inglês 'Business Process Modeling Notation' e em português 'Notação de Modelagem de Processos de Negócios', consiste em uma série de ícones padrões para o desenho de processos, o que facilita o entendimento. Esta é uma etapa importante da automação, pois é nela que os processos são descobertos e desenhados e também podem ser feitas alterações no percurso do processo visando a sua otimização.

Independentemente do conceito, das ferramentas de software, ou mesmo da notação, o foco no gerenciamento de processos deve ser a melhoria, a transformação de processos de negócios e a mudança de comportamento e comprometimento das pessoas (usuários, atores de processos, envolvidos) para que as organizações possam alcançar os resultados esperados do negócio: aumento de produtividade, redução de burocracia, melhoria na rentabilidade, redução de defeitos e desperdícios, suporte à tomada de decisões, satisfação e fidelização de clientes.

Diante desses objetivos de melhoria de aspectos relacionados ao aumento da eficiência de corporações, do setor público e do melhor aproveitamento dos talentos disponíveis para a realização das tarefas, só pudemos nos interessar enormemente e nos enriquecer, manipulando o Bizagi e a notação BPMN e obtendo informações que verificamos realmente fazer a diferença em um processo de negócios.

Referências

BISOGNO, Stefania et al. Combining modelling and simulation approaches: How to measure performance of business processes. **Business Process Management Journal**, v. 22, n. 1, p. 56-74, 2016.

Blog iProcess. Compartilhando conhecimento em BPM, 2015. Site: <http://blog.iprocess.com.br/2016/09/7-ferramentas-gratuitas-para-criar-diagramas-de-processos-com-bpmn/>>. Acesso em: 20 nov. 2017.

Blog Lecom. Diferenças entre BPM, BPMN e BPMS. Site: <https://www.lecom.com.br/blog/bpm-bpms-e-bpmn-quaes-as-diferencas/>>. Acesso em: 22 nov. 2017.

CHINOSI, Michele; TROMBETTA, Alberto. BPMN: An introduction to the standard. **Computer Standards & Interfaces**, v. 34, n. 1, p. 124-134, 2012.

Site Bizagi. Products Modeler, 2017. Site: <https://www.bizagi.com/pt/produtos/bpm-suite/modeler> >. Acesso em: 28 nov. 2017.

Site Sydle. Sydle BPM, 2016. Site: <https://www.sydle.com/br/bpm/>>. Acesso em: 20 nov. 2017.

Site Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento (SEGPLAN). Manual de Modelagem de Processos com Bizagi Modeler, 2017. Site: <http://www.sgc.goias.gov.br/upload/arquivos/2017-04/manual-de-modelagem-de-processos-usando-bizagi.pdf> >. Acesso em: 25 nov. 2017.

Portal Capes Emerald Insight. BPM , 2015.
Site:<<http://www-emeraldinsight-com.ez29.capes.proxy.ufrj.br/doi/pdfplus/10.1108/BPMJ-02-2015-0021>>.
Acesso em: 25 nov. 2017.