

Entre riscos e benefícios: a arte do trade-off logístico
Between risks and benefits: the art of logistical trade-offs
Entre riesgos y beneficios: el arte del trade-off logístico

Pio Marinheiro de Souza Neto*
Marta Karol Borja de Miranda Barros**

Resumo

A Transportes Rangel, uma pequena empresa de transportes de cargas de terceiros é tocada pelo Sr. João Rangel deste o ano de 2002 de forma simples e poucas ferramentas de gestão. A empresa é localizada na cidade de Currais Novos/RN e recebeu a proposta para realizar a distribuição de física de produtos de um novo cliente na região do Seridó Potiguar e para aceitar o contrato o Sr. Rangel necessita decidir sobre a necessidade de aquisição de novo veículo, considerando os custos de aquisição, adoção de novas ferramentas logísticas, qualidade em serviços e nível de serviço logísticos. Este caso é baseado em informações secundárias, com a inserção de elementos fictícios e pode ser aplicado em sala de aula nos cursos de bacharelado em Administração e tecnológicos em Logística e Gestão da Qualidade.

Palavras-chave: Logística; Transportes; Roteirização de Veículos; Nível de Serviço.

Abstract

Transportes Rangel, a small third-party cargo transport company is touched by Mr. João Rangel this year 2002 in a simple way and few management tools. The company is located in the city of Currais Novos /RN and received the proposal to perform the distribution of physical products of a new customer in the seridó potiguar region and to accept the contract Mr. Rangel needs to decide on the need to purchase a new vehicle, considering the costs of acquisition, adoption of new logistics tools, quality in logistics services and service level. This case is based on secondary information, with the insertion of fictitious elements and can be applied in the classroom in bachelor's degree courses in Administration and technology in Logistics and Quality Management.

Keywords: Logistics; Transport, Vehicle Routing; Service Level.

Resumen

Transportes Rangel, una pequeña empresa de transporte de carga de terceros es tocada por el Sr. João Rangel este año 2002 de una manera simple y con pocas herramientas de gestión. La empresa está ubicada en la ciudad de Currais Novos / RN y recibió la Revista Repensar

propuesta de realizar la distribución de productos físicos de un nuevo cliente en la región

de seridó potiguar y aceptar el contrato el Sr. Rangel necesita decidir sobre la necesidad de comprar un nuevo vehículo, considerando los costos de adquisición, adopción de nuevas herramientas logísticas, calidad en los servicios logísticos y nivel de servicio. Este caso se basa en información secundaria, con la inserción de elementos ficticios y puede ser aplicado en el aula en cursos de grado en Administración y tecnología en Logística y Gestión de la Calidad.

Palabras clave: Logística; Transporte; Enrutamiento de vehículos; Nivel de servicio.

Introdução

A Rangel Transportes foi fundada em 2002 pelo Sr. João Rangel Sousa, um motorista profissional com muita experiência na profissão, pouco ou quase nenhum conhecimento de gestão, mas com o sonho de abrir a sua própria empresa e desta forma oferecer serviços de qualidade aos seus clientes. As maiores preocupações do Sr. Rangel sempre foi o compromisso de só assumir os serviços em que dispunha das reais condições de realizar os serviços prometidos, garantindo a satisfação dos clientes e a cobrança de preços justos tanto para sua empresa como para seus clientes.

Quem auxilia seu Rangel na transportadora é seu filho Francisco, estudante do 2º período de Administração, que tenta realizar mudanças na condução da empresa, mas esparra na posição de pai de que “time que está ganhando não se mexe”.

Assim, trabalhando nestas condições, a empresa é conhecida na região pelos seus preços um pouco superiores a concorrência, seus veículos com aparência impecáveis e pelo seu orgulhoso dono que não se cansa de dizer: “a Rangel Transportes, pode ser pequena, mas tem um compromisso com a qualidade e costuma cumprir com o trato feito”.

A empresa enfrenta o dilema de ter que escolher entre permanecer com a situação de estabilidade atendendo somente seus clientes atuais, o que garantiria a sua permanência no mercado e a opção de fechar um grande contrato com um novo cliente para atender a região do Seridó Norte-rio-grandense, com níveis de serviços rígidos estabelecidos em contrato, demandando investimentos em melhorias de processos, capacitação de pessoal e aquisição de equipamentos.

O grande conflito do seu Rangel é decidir se neste momento, depois de tantos anos de calma, valeria apenas a realização de investimentos, através da contratação de

empréstimos/financiamentos para viabilizar as condições necessárias para assumir o novo contrato dentro dos parâmetros de qualidade exigidos.

Antecedentes e contexto

A Rangel Transportes é uma pequena empresa de transporte de cargas de terceiros localizada na cidade de Currais Novos/RN, tem uma pequena frota de 02 veículos abaixo de estes veículos mesmo com uma vida útil bastante avançada, são capazes de atender as operações atuais da empresa.



Veículo Urbano de Carga (VUC) - um caminhão leve, de menor porte, apropriado para áreas urbanas. Possui a largura máxima de 2,2 metros, comprimento máximo de 6,3 metros e limite de emissão de poluentes. A capacidade do VUC é de 3 toneladas.



Toco ou caminhão semipesado – tem como característica o eixo simples na carroceria, ou seja, um eixo frontal e outro traseiro de rodagem simples. Sua capacidade é de até 6 toneladas, com peso bruto de até 16 toneladas.

A empresa funciona somente com 02 pessoas na área administrativa e 04 pessoas na sua área operacional, sendo dois motoristas e 02 ajudantes, além da eventual atuação do Francisco quando o seu horário de estudo permite. Como estas condições a empresa consegue pagar suas contas e se manter funcionando no mercado, embora cada dia com maiores dificuldades, devido aos crescentes custos de manutenção dos veículos.

A empresa recebeu uma proposta para assumir a distribuição física de uma companhia de alimentos na Seridó Norte-Rio-Grandense, partindo de Currais Novos e atendendo as cidades conforme mostra a figura abaixo:



Key Performance Indicator (KPI), o que representa: indicador de tempo: 98% de pedidos atendidos no prazo; indicador de produtividade: 98% de total de mercadorias disponível para transporte; indicadores de qualidade: 95% dos pedidos sem avarias e 99% dos pedidos sem sinistros de roubo ou furto e Indicador de Acuracidade: 99% de pedidos

sem erros. O contrato também exige que cada cidade do roteiro seja abastecida semanalmente e a capacidade de rastreabilidade de cada pedido.

A empresa se coloca a disposição para negociar os valores envolvidos na operação, ressaltando que o preço deverá ser calculado pela quantidade de quilômetros percorridos mensalmente.

Com ajuda de seu professor de logística, Francisco buscou informações junto ao novo cliente sobre demanda média semanal de produto para distribuição, características físicas dos produtos e peso média distribuídos por cidade. De posse destas informações, sob orientação do seu professor, Francisco realizou o planejamento de um processo de roteirização pelo método de Clarke e Whight, baseado na abordagem das economias (CHOPRA; MEINDL, 2003), adotando algumas características como: veículos realizando entregas de segunda a sexta-feira com entregas semanais; saídas da cidade de Currais Novos sempre as 07 horas da manhã; uma hora em média para cada entrega e uma equipe para carregar os veículos durante a noite com duas funcionários. Assim as rotas foram projetadas da seguinte forma:

Tabela 01 – Dados da Rota 01 – Segunda Feira

Rota nº 01		Tempo Total: 10h08min					Distância Total: (Km): 368		
Nº	Localidade	Horários			Distância		Tempo (Rodovias)		Tempo de Ciclo
		Chegada	Parada	Saída	Parcial	Acumulada	Parcial	Acumulada	
CD	Currais Novos	--		7:00	135	135	2:12	2:12	2:12
19	Ipeira	9:12	1:00	10:12	11	146	00:11	2:23	3:23
20	São João do Sabugi	11:18	1:00	12:18	67	213	01:06	3:29	5:29
21	Jardim de Piranhas	12:39	2:00	14:39	22	235	00:21	3:50	7:50
22	Serra Negra do Norte	4:49	1:00	17:49	133	368	02:10	6:00	11:00
CD	Currais Novos	19:59							

Tabela 02 – Dados da Rota 02 – Terça Feira

Rota nº 02		Tempo Total: 08h51min					Distância Total: (Km): 231		
Nº	Localidade	Horários			Distância		Tempo (Rodovias)		Tempo de Ciclo
		Chegada	Parada	Saída	Parcial	Acumulada	Parcial	Acumulada	
CD	Currais Novos	--		7:00	109	109	1:49	1:49	1:49
18	Timbaúba dos Batistas	8:49	1:00	9:49	18	127	00:18	2:07	3:07
17	São Fernando	10:06	1:00	11:06	17	144	00:17	2:24	4:24
16	Caicó	12:33	3:00	15:33	87	231	01:27	3:51	8:51
CD	Currais Novos	17:00							

Tabela 03 – Dados da Rota 03 – Quarta Feira

Rota nº 03		Tempo Total: 08h49min					Distância Total: (Km): 229		
Nº	Localidade	Horários			Distância		Tempo (Rodovias)		Tempo de Ciclo
		Chegada	Parada	Saída	Parcial	Acumulada	Parcial	Acumulada	
CD	Currais Novos	--		7:00	105	105	1:45	1:45	1:45
14	Equador	8:45	1:00	9:45	37	142	00:37	2:22	3:22
13	Santana do Seridó	10:00	1:00	11:00	15	157	00:15	2:37	4:37
12	Parelhas	11:24	2:00	13:24	24	181	00:24	3:01	7:01
08	Carnaúba dos Dantas	14:12	1:00	15:12	48	229	00:48	3:49	8:49
CD	Currais Novos	16:00							

Tabela 04 – Dados da Rota 04 – Quinta Feira

Rota nº 04		Tempo Total: 11h43min					Distância Total: (Km): 283		
Nº	Localidade	Horários			Distância		Tempo (Rodovias)		Tempo de Ciclo
		Chegada	Parada	Saída	Parcial	Acumulada	Parcial	Acumulada	
CD	Currais Novos	--		7:00	79	79	1:19	1:19	1:19
15	Ouro Branco	8:19	1:00	9:19	23	102	00:23	1:42	2:42
9	Jardim do Seridó	9:44	1:00	10:44	25	127	00:25	2:07	4:07
7	Acari	11:02	2:00	13:02	18	145	00:18	2:25	6:25
10	Cruzeta	13:14	1:00	14:14	12	157	00:12	2:37	7:37
11	São José do Seridó	14:26	1:00	15:26	97	254	01:37	4:14	10:14
2	Cerro Corá	16:03	1:00	18:03	29	283	00:29	4:43	11:43
CD	Currais Novos	18:32							

Tabela 05 – Dados da Rota 05 – Sexta Feira

Rota nº 05		Tempo Total: 09h36min					Distância Total: (Km): 216		
Nº	Localidade	Horários			Distância		Tempo (Rodovias)		Tempo de Ciclo
		Chegada	Parada	Saída	Parcial	Acumulada	Parcial	Acumulada	
CD	Currais Novos	--		7:00	67	67	1:07	1:07	1:07
6	Jucurutu	8:07	1:00	9:07	26	93	00:26	1:33	2:33
5	Florânia	9:19	1:00	10:19	12	105	00:12	1:45	3:45
4	Ten. Laurentino Cruz	10:51	1:00	11:51	32	137	00:32	2:17	5:17
3	São Vicente	12:41	2:00	14:41	50	187	00:50	3:07	8:07
1	Lagoa Nova	15:31	1:00	16:31	29	216	00:29	3:36	9:36
CD	Currais Novos	17:00							

Tabela 06 – Dados da Rota 06 - Sábado

Rota nº 06		Tempo Total: 04h10min					Distância Total: (Km): 130		
Nº	Localidade	Horários			Distância		Tempo (Rodovias)		Tempo de Ciclo
		Chegada	Parada	Saída	Parcial	Acumulada	Parcial	Acumulada	
CD	Currais Novos	--		7:00	29	29	0:29	0:29	0:29

01	Lagoa Nova	7:29	1:00	8:29	65	94	01:05	1:34	2:34
05	Florânia	9:05	1:00	10:05	36	130	00:36	2:10	4:10
CD	Currais Novos	11:10							

Francisco considerou que com um consumo médio de 4,5 km/l e um preço médio do óleo diesel em R\$ 7,00 (sete reais), os cálculos indicavam um consumo semanal de combustível de aproximadamente 295 litros distribuídos conforme a tabela abaixo.

Tabela 07 – Custos de Combustível

Rotas	Percurso	Tempo de Ciclo	Combustível (Litros)	Valor (CR\$)
01	368 Km	10h08min	81,77	572,39
02	231 Km	08h51min	51,33	359,31
03	229 Km	07h49min	50,88	356,16
04	283 Km	10h43min	62,88	440,16
05	216 Km	08h36min	48,00	336,00
Total	1.327 Km		294,86	1.185,33

Assim, Francisco conseguiu mostrar para seu pai que com a aquisição de mais um veículo do tipo caminhão semipesado com capacidade de 06 toneladas será possível cumprir o novo contrato. Mas para que isto aconteça será necessário também a contratação de ajudantes de carga e descarga e 01 motorista. Francisco levantou que o salário médio de um motorista na região gira em torno de 1,5 a 1,7 salários-mínimos e o do ajudante é de um salário-mínimo.

Já com relação a aquisição do veículo, após uma pesquisa na internet, o rapaz descobriu que os bancos oficiais disponibilizam linhas de financiamento para renovação da frota nacional de veículos de carga e que existe a possibilidade de comprar um novo veículo nas condições abaixo.

Tabela 07 – Custos de Combustível

Veículo	Preço	Entrada	Capacidade	Taxa de Juros	Valor da Parcela	Prazo
01	R\$ 100.000,00	R\$ 20.000,00	3,5 Toneladas	0,99%	R\$ 1.774,71	60 meses
02	R\$ 130.000,00	R\$ 26.000,00	6,0 toneladas	0,99%	R\$ 2.307,12	60 meses
03	R\$ 160.000,00	R\$ 32.000,00	9,0 toneladas	0,99%	R\$ 2.839,53	60 meses

Será preciso decidir junto com seu genitor, a escolha do veículo ideal considerando o valor do preço, da entrada e da sua capacidade de carga, pois um veículo mais caro pode representar a prospectar novos contatos na rota sem novos investimentos e atender a possíveis incrementos na quantidade de produtos distribuídos na região.

A exigência com maior grau de dificuldade para atendimento é a questão da rastreabilidade dos pedidos e Francisco teve a ideia de o motorista do veículo enviar uma mensagem de WhatsApp com a localização para ficar registrado o horário da entrega em cada localidade.

Assim, Francisco espera convencer seu pai da possibilidade de aceitar o novo contrato e desta forma, contribuir para o crescimento da empresa e colocando a Rangel Transportes em condições de atender novas operações de clientes, já que terá um veículo semanalmente chegando a todas as cidades da região.

As dificuldades

O maior dilema da Rangel Transportes para crescer e ter um novo posicionamento no mercado será evoluir de um modelo organizacional familiar, com uma gestão tradicional, autocrata e centralizadora, para uma organização mais profissional em que o gestor precisa ter um perfil mais dinâmico, descentralizador, aberto para adquirir novos conhecimentos, novas atitudes e novos valores em relação ao processo de gerenciar pessoas.

O Sr. Rangel argumenta que são sua experiência e seu conhecimento, os responsáveis pela contribuição que afeta a capacidade de organização de trabalhar e obter resultados da empresa. Porém, em conversas com seu filho fica evidente que seu único parâmetro de avaliação das operações de transporte é o prazo de entrega e que ele tem aversão as tecnologias digitais. Assim, outra frase famosa do Sr. Rangel é: “entregou no prazo e no final do mês pagou as contas. Tudo bem”.

Sr. Rangel tem a vantagem da experiência, conhecer o processo por inteiro, tem o compromisso e qualidade no serviço como diretrizes base para o serviço ofertado, contudo, seu orgulho por ter construído uma empresa respeitada no ramo de transportes acaba por mostrar resistência a mudanças para o possível crescimento da organização.

Seu filho Francisco defende a proposta de inovação para alavancar a empresa e após estudos, pesquisas e consulta a seus professores já entendeu que as operações logísticas de transporte são avaliadas pela qualidade do fluxo logístico, identificado como nível de serviço. Francisco vem tentando fazer seu pai entender que hoje as empresas são avaliadas por um conjunto de parâmetros muito mais complexos como: tempo de entrega, flexibilidade, nível de avarias, entregas com exatidão, custos e rastreabilidade. E desta forma, as tecnologias e informações e comunicação são de extrema importância para que a empresa possa dar o passo de sair de uma transportadora e se tornar um operador logístico.

Para quebrar a resistência as mudanças, Francisco assumiu a missão de fazer seu pai entender que a tomada de decisão acerca do novo contrato e da sua forma de execução

deve ser baseada na aplicação do conceito de *trade-off*, que de maneira simples significa renunciar a um benefício para ter outro considerado mais vantajoso em determinada situação.

As opções

A Rangel Transportes enfrenta uma encruzilhada crucial em sua trajetória, onde três caminhos se abrem diante de seus líderes. A primeira opção, de seguir fielmente as orientações do Sr. Rangel e recusar o novo contrato de distribuição, parece uma escolha segura. Contudo, essa decisão implica manter a empresa em sua zona de conforto, sem explorar novas oportunidades que poderiam revitalizar suas operações. Continuar com as atuais estratégias pode garantir estabilidade, mas também perpetua a estagnação e o potencial de crescimento não explorado.

A segunda alternativa oferece um salto para o desconhecido: aceitar o novo contrato de distribuição nas condições impostas pelo cliente. Esta decisão, embora promissora, está carregada de riscos significativos. As exigências e condições apresentadas pelo cliente podem pressionar a empresa a reconfigurar suas operações de maneira drástica. A entrada em um novo mercado pode abrir portas para novas oportunidades, mas também pode revelar desafios inesperados que podem desestabilizar a empresa e comprometer suas operações atuais.

A terceira e mais complexa opção exige uma abordagem estratégica mais refinada: aceitar o novo contrato somente após uma análise minuciosa das condições operacionais e econômicas. Essa escolha demanda um esforço considerável para estudar e definir as condições que garantirão a viabilidade do contrato. Embora possa parecer a abordagem mais prudente, essa opção é um campo minado de incertezas. A análise cuidadosa pode revelar que o novo contrato, apesar de suas promessas, pode não se alinhar com a capacidade operacional da empresa, revelando custos ocultos e desafios logísticos que poderiam comprometer o sucesso futuro.

Neste cenário dramático, a Rangel Transportes está em um dilema profundo, onde cada escolha apresenta um conjunto único de desafios e recompensas. A decisão que tomarem não apenas definirá o futuro da empresa, mas também testará sua capacidade de enfrentar riscos e adaptar-se às mudanças. A empresa deve ponderar cuidadosamente suas opções, pois cada caminho trará implicações significativas para sua trajetória, suas finanças e sua posição no mercado.

Notas de ensino

Fonte de dados

O presente caso para ensino foi construído tendo por base uma situação real de uma pequena empresa regional, mas os dados secundários são hipotéticos. Outrossim, foram introduzidos elementos ficcionais no caso, de tal forma que caracterizam o caso como fictício. Os nomes dos personagens apresentados, bem como o nome fantasia da empresa, não possuem relação com a realidade.

Objetivos didáticos

A partir deste caso, propõe-se que o leitor realize a leitura, reflexão e discussão acerca da tomada de decisão relativa a operações logísticas, refletindo sobre as relações entre os custos envolvidos e a qualidade desejada da operação, representada pelo nível de serviço. Portanto, caso tem o objetivo geral de refletir sobre a relação de trade off nas tomadas de decisão logísticas. Como objetivos específicos se espera que o leitor possa:

1. Ponderar acerca da importância do conhecimento dos custos envolvidos nas operações logísticas, analisando a sua influência para o sucesso ou fracasso na obtenção de um nível de serviços adequado.
2. Analisar a importância da roteirização para redução dos custos e nível de serviço adequado.
3. Refletir acerca da gestão de satisfação dos clientes com os serviços logísticos.
4. Refletir sobre a importância de novas tecnologias nas operações logísticas.

Sugestões de plano de ensino

Recomenda-se a aplicação do caso *“Trade off na tomada de decisão logística: que bicho é este?”* em sala de aula ou oficinas temáticas. Para aplicação recomenda-se o seguinte passo a passo: a) Leitura prévia do caso (fora de sala); b) Apresentação introdutória do caso pelo Docente/Ministrante; c) Formação de grupos com 03 a 05 componentes. Cada grupo deve escolher um relator, responsável pelo registro escrito da posição do grupo e um orador, responsável por apresentar o posicionamento do grupo; d) Discussão e resolução das questões no grupo; e) Apresentação e discussão dos resultados para sala e f) Fechamento do debate com as colocações do Docente/Ministrante.

O caso prevê uma duração aproximada de 02 (duas) horas para sua completa aplicação, distribuídas conforme tabela abaixo.

Tabela 08 – Planejamento de aula.

Etapa	Tempo estimado
Leitura prévia do caso	40 minutos (fora da sala)
Discussão em grupo	40 minutos (em sala)
Discussão no grande grupo	30 minutos (em sala)
Fechamento do debate	10 minutos (em sala)

A aplicação do caso exige que o professor esteja familiarizado com a literatura de tópicos como logística de distribuição, nível de serviço, eficiência operacional, desempenho logístico, gestão de custos e roteirização.

Aplicação recomendada

Este caso foi elaborado com o propósito de ser integrado em cursos de graduação nas áreas de Administração e Logística. Focado em disciplinas que exploram profundamente os conceitos de Estratégia, Logística e Administração de Custos, ele serve como uma ferramenta prática para estudantes que buscam aplicar teoria à prática.

A aplicação do caso em sala de aula permitirá aos alunos examinar cenários reais e complexos, proporcionando uma compreensão mais abrangente dos desafios enfrentados por profissionais na área. Ele estimula a análise crítica e a tomada de decisões informadas, habilidades essenciais para o sucesso nas funções de gestão e logística.

Ao abordar questões práticas e teóricas, o caso também ajuda a preparar os estudantes para enfrentar situações desafiadoras no mercado de trabalho. Ele integra os conceitos estudados em um contexto real, facilitando a compreensão e a aplicação dos princípios de administração e logística em situações do cotidiano profissional.

Sugestões de aplicação

A Transportes Rangel, uma pequena empresa de transportes de cargas é tocada pelo Sr. João Rangel deste o ano o ano de 2002 de forma simples e poucas ferramentas de gerenciais. A empresa é localizada na cidade de Currais Novos/RN e recebeu a proposta para realizar a distribuição de física de produtos de um novo cliente na região do Seridó Potiguar e existe divergências entre a posição do Sr. Rangel, que ainda não acredita na viabilidade do contrato, e a posição de seu filho Francisco, estudante de

Administração, que após algumas pesquisas e estudos mostra-se a favorável ao negócio, apresentando as condições mínimas aceitáveis para a concretização do contrato.

Francisco procura mostrar ao seu pai, a importância da utilização de ferramentas de gestão logística na tomada de decisão de operações de transporte, especificamente tratando-se de transportes, já que a distribuição física contribui para a geração de lucros para a empresa, atuando para colocar o produto certo, no lugar certo e no instante correto de forma a atender a demanda (BALLOU, 2007) e os transportes é em geral, o responsável pela maior parcela dos custos logísticos (FLEURY; WANKE; FIGUEIREDO, 2011).

O planejamento das atividades logísticas pode criar condições para alcançar a eficiência e a confiabilidade no serviço prestado pela empresa, garantindo a satisfação dos clientes e a redução dos seus custos (NOVAES, 2001; CHOPRA; MEINDL, 2003; BALLOU, 2007). Já Bowersox e Closs (2001) complementam que é a distribuição física que leva a efeito o vínculo entre a empresa e seus clientes.

Diante de um contexto de intensa competição, a gestão de custos logísticos tem como objetivo principal estabelecer políticas que possibilitem as empresas, simultaneamente, a redução dos custos e a melhoria do nível de serviço oferecido aos clientes (FARIA; COSTA, 2007). Uma das formas mais utilizadas para classificar os custos logísticos é quanto ao comportamento diante do volume de atividade, no transporte rodoviário, podendo ser divididos entre custos fixos, aqueles “que ocorrem período após período, sem alterações, ou cujas alterações não se verificam como consequência de variação de no volume de atividade em iguais períodos” e os custos variáveis, “que variam em função do volume da atividade” (FARIA; COSTA, 2007, p. 71).

A planejar a rota de veículos é uma das ferramentas utilizadas para harmonizar custos e nível de serviços, e para tanto existe duas formas: a roteirização caracterizada por n locais que deverão ser atendidos por uma frota, sem apresentar restrições ou a ordem em que serão atendidas e a programação de veículos, que se refere à determinação dos aspectos temporais de um ou mais roteiros, levando em consideração, horário de cada tarefa, prioridades e cumprimento de horários (CHOPRA; MEINDL, 2003). Para Valente *et al.* (2010), as características básicas de um problema de roteirização são os seguintes: (1) uma região geográfica é dividida em zonas; (2) a cada zona é alocado um veículo; (3) a cada veículo é designado um roteiro; (4) o serviço deverá ser realizado dentro de um tempo de ciclo predeterminado; (5) os veículos são despachados a partir de um depósito central, ou centro de distribuição.

De acordo com Ballou (2007, p. 73) o nível de serviço logístico “é a qualidade com que o fluxo de bens e serviços é gerenciado”. Como cada nível de serviço, por originar diferentes receitas e diferentes custos, determina os lucros. À medida que se amplia o nível de serviço, aumentam-se os custos, mas se criam as utilidades de tempo e de lugar, elevando a satisfação dos clientes.

Como os custos logísticos tendem a aumentar à medida que o nível de serviço é empurrado para níveis mais altos (BALLOU, 2007), a tomada de decisão é orientada pela concepção *trade off*, que “referem-se às trocas compensatórias entre o aumento em entre o aumento em algum custo logístico e a diminuição em outro custo logístico e/ou o aumento no nível de serviço ao cliente” (AMARAL; GUERREIRO, 2014, p. 113).

A tecnologia da informação e comunicação (TIC) é outra possibilidade de agregar valor para as operações logísticas já que o ambiente empresarial está mudando em uma velocidade cada vez maior, tornando-se mais complexo e menos previsível, portanto, cada vez mais dependente de informações e infraestrutura tecnológica que gerenciem estes dados. Assim, “a informação com rapidez e precisão é crucial para o bom desempenho dos processos logísticos e deve ser a base sólida na qual os gestores analisam e estruturam suas decisões” (NOGUEIRA, 2018, p. 148).

Dentre as muitas vantagens que os TIC oferecem as operações logísticas, o conceito de rastreabilidade logística é um dos mais utilizados para melhorar o nível de serviço. A rastreabilidade refere-se à possibilidade de identificar a origem e as diferentes etapas pelas quais passa um produto ao longo de todo o processo produtivo, assim como sua posterior distribuição logística até chegar ao consumidor final (BOSONA; GEBRESENBET, 2013).

Será baseado nestes conceitos, conhecimentos e ferramentas que docente/ministrante e discentes serão capazes de discutir e resolver o presente estudo de caso em sala de aula ou oficinas temáticas.

Questões para discussão

1. Chegou a hora do Sr. Rangel começar a fazer a sucessão na direção da empresa, ouvindo mais seu filho Francisco, ou mesmo contratar um profissional qualificado para organizar as operações da empresa? Quais as implicações desta decisão?
2. Quais os riscos de convergir todas as atenções para o novo cliente? Qual a estratégia indicada para minimizar este problema? Justifique.

3. Que ferramentas/processos administrativos e tecnológicos podem ser implantados e/ou aprimorados na empresa na possibilidade de fechar o novo contrato.
4. Realize uma análise superficial dos custos, identificando os custos fixos e variáveis na operação do novo cliente e que devem ser levados em consideração na tomada de decisão.
5. Baseado na análise dos custos operacionais descritos no caso (ou não), apresente o valor mensal mínimo a ser apresentado como proposta ao novo cliente. Justifique.
6. Após as análises anteriores na condição consultor, qual a posição do grupo com relação ao novo contrato, justificando sua posição.

Referências

AMARAL, J. V.; GUERREIRO, R. Conhecimento e Avaliação dos trade-offs de Custos Logísticos: Um estudo com profissionais brasileiros. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 25, p. 111-123, 2014.

BALLOU, R. H. **Logística Empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física**. São Paulo: Atlas, 2007.

BOSONA, T.; GEBRESENBET, G. Food traceability as an integral part of logistics management in food and agricultural supply chain. **Food control**, v. 33, n. 1, p. 32-48, 2013.

BOWERSOX, D. J; CLOSS, D. J. **Logística Empresarial: O processo de integração da cadeia de suprimento**. São Paulo: Atlas, 2001.

CHOPRA, S.; MEINDL, P. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos**. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

FARIA, A. C.; COSTA, M. F. G. **Gestão de custos logísticos**. São Paulo: Atlas, 2007.

NOVAES, A. G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação**. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2007.

VALENTE, A. M. et al. **Qualidade e produtividade nos transportes**. Cengage Learning Edições Ltda., 2010.