

APLICAÇÃO DE ENGENHARIA DE MÉTODOS E TEORIA DAS RESTRIÇÕES EM MICRO EMPRESA B2B: ESTUDO DE CASO NA HYGITECH

Gabrielle Santos Gomes¹, Isabel Vilela de Castro², Débora Lins Batista³

¹Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, Brasil
(gabriellesantgomes@gmail.com)

²Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, Brasil
(isabelvilcastro24@gmail.com)

³Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, Brasil
(debora.linsbatista@gmail.com)

Resumo: Este artigo apresenta um diagnóstico e propostas de intervenção em Engenharia de Métodos e na Teoria das Restrições para uma distribuidora B2B. Utilizou-se a notação ASME para identificar a Gestão Geral como o gargalo operacional do sistema. A causa raiz foi analisada via Diagrama de Ishikawa e 5 Porquês. Como resultado, propôs-se o balanceamento de linha por meio de um Procedimento Operacional Padrão (POP), visando liberar o gestor para atividades estratégicas.

Palavras-chave: Engenharia de Métodos; Posto Gargalo; Notação ASME; 5 Porquês; Distribuidora Enxuta.

INTRODUÇÃO

No cenário contemporâneo do mercado de distribuição B2B (business-to-business), a busca pela eficiência operacional e pela otimização contínua de processos deixou de ser um diferencial competitivo para se tornar uma condição essencial de sobrevivência mercadológica. Para as organizações de pequeno porte ou com estruturas enxutas, a margem para desperdícios de tempo, movimentação ou processamento excessivo é quase nula. Alinhada a este contexto, a Engenharia de Métodos - cujos fundamentos históricos remetem aos estudos de tempos e movimentos pioneiros de Frederick Taylor e Frank e Lillian Gilbreth, e que encontram na obra de Ralph Barnes (1977) sua principal referência - atua diretamente na simplificação do trabalho, no desenho dos postos e no estabelecimento de fluxos lógicos, visando aumentar a produtividade e a eficiência sem incorrer em aportes massivos de capital.

Localizar onde, exatamente, essa margem inexistente está sendo consumida, no entanto, nem sempre é trivial - sobretudo quando o sintoma mais visível de um problema organizacional aponta numa direção diferente da sua causa real. Esse descompasso entre sintoma e causa é particularmente relevante em organizações de estrutura ultra-enxuta, nas quais poucos postos de trabalho concentram simultaneamente funções táticas, comerciais e burocráticas - condição que dificulta, para o próprio

gestor, distinguir se um problema comercial é de fato originado no mercado ou na forma como o próprio trabalho está distribuído internamente.

É nesse tipo de organização que se insere a Hygitech Comércio Atacadista de Produtos de Limpeza Ltda, distribuidora B2B que opera sob o modelo de resposta à demanda por pedido (*make to order*), com uma estrutura administrativa e operacional enxuta: um gestor geral, responsável por praticamente todas as frentes táticas, comerciais, financeiras e burocráticas, e um único funcionário operacional dedicado à logística. A investigação desse arranjo é relevante para a Engenharia de Produção por permitir observar como a centralização extrema de funções no nível de gestão impacta diretamente a capacidade de captação de clientes. A coleta de dados ocorreu de forma remota, por meio de entrevistas assíncronas com a administração e análise documental. Os processos foram decompostos por meio da notação ASME, complementada pelo Diagrama de Ishikawa e pela técnica dos 5 Porquês.

A base analítica para a decomposição e exame sistemático do trabalho humano ancora-se na engenharia de métodos clássica, que utiliza ferramentas gráficas para evidenciar desperdícios ocultos em fluxos de valor. A notação American Society of Mechanical Engineers (ASME), amplamente difundida por Barnes (1977), categoriza cada evento do fluxo produtivo ou administrativo em cinco símbolos fundamentais: operação, transporte,



inspeção, espera e armazenamento. Essa categorização estrita permite segregar as atividades que geram valor daquelas que representam puramente custos e atrasos operacionais.

Para a identificação da causa raiz desse desbalanceamento, a literatura de manufatura enxuta (*Lean*) consagra o Diagrama de Causa e Efeito (Ishikawa) e a técnica dos 5 Porquês. O diagrama segmenta as falhas em dimensões estruturais (como Mão de Obra, Método, Tecnologia e Custos), organizando visualmente o caos dos sintomas superficiais. Em complemento, a técnica dos 5 Porquês atua como um mecanismo investigativo vertical que, por meio de nexos causais sucessivos, perfura as justificativas imediatas da organização até isolar a restrição geradora do problema sistêmico, permitindo que o plano de melhorias atue na origem do distúrbio e não em suas ramificações externas.

A relevância desse recorte está em evitar a leitura mais imediata do problema, de que a distribuidora, deste estudo de caso, simplesmente “vende pouco” e substituí-la por uma leitura estrutural. De acordo com a Teoria das Restrições (Goldratt, 1984), a organização possui ao menos uma restrição que determina o desempenho do sistema como um todo, sendo necessário identificá-la e geri-la para que o conjunto avance. Essa noção é complementada por Slack (2009), para quem o gargalo corresponde ao estágio do processo com menor capacidade efetiva, o qual dita o ritmo de todo o sistema. Analisar a Hygitech sob essa lente permite perguntar não apenas por que a empresa vende pouco, mas onde, dentro do próprio sistema, a capacidade está sendo consumida antes de chegar à venda - pergunta que uma leitura puramente comercial do problema não coloca.

Diante desse contexto, a presente pesquisa busca responder à seguinte questão: a baixa captação de clientes em uma organização de estrutura administrativa ultra enxuta decorre de uma restrição de mercado ou de uma restrição interna de capacidade de gestão? Responder a essa questão é relevante para além do caso da Hygitech: microempresas com estruturas semelhantes, em que o mesmo posto acumula vendas, finanças e operações administrativas, tendem a atribuir a estagnação comercial a causas externas de mercado - um diagnóstico que, como se discute a seguir, nem sempre corresponde à causa real do problema.

O processo de aproximação, alinhamento institucional e coleta de dados ocorreu entre 10 de abril e 17 de junho de 2026, com autorização da gestão geral da empresa para utilização do nome corporativo e dos dados operacionais para fins acadêmicos. As informações foram obtidas por meio de entrevistas e do fornecimento de dados gerenciais, permitindo o levantamento da estrutura

organizacional, da natureza jurídica, do portfólio de produtos e do macroprocesso da empresa, desde o primeiro contato comercial até o pós-venda. A pesquisa foi conduzida em duas etapas: a fase de alinhamento, destinada à caracterização da organização, e a fase de mapeamento técnico, voltada à elaboração da Classificação ABC e à análise dos processos. O estudo justifica-se pela aplicação de ferramentas de diagnóstico da Engenharia de Produção em uma microempresa, demonstrando a viabilidade de soluções de baixo custo para melhoria da gestão.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativo-analítica, caracterizada como estudo de caso descritivo, fundamentado em Robert K. Yin (2015). Yin (2015) define o estudo de caso como estratégia empírica adequada para investigar fenômenos contemporâneos inseridos em seus contextos reais, quando as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não são evidentes.

A pesquisa foi conduzida em duas etapas. Na fase de alinhamento, voltada à caracterização da organização, levantaram-se sua estrutura organizacional, natureza jurídica e portfólio de produtos. Na fase de mapeamento técnico, elaborou-se a Classificação ABC do portfólio e conduziu-se a análise processual propriamente dita. A coleta de dados foi por meio de entrevistas semiestruturadas sobre rotinas diárias, divisão de tarefas e dores organizacionais, realizadas de forma assíncrona com a responsável pelo suporte administrativo da empresa, fichas de auditoria documental (histórico operacional, escopo de atuação) e dados gerenciais de portfólio em formato digital.

Para o diagnóstico do posto de trabalho e análise dos processos, foram aplicadas as seguintes ferramentas: Classificação ABC do portfólio, para estratificar os produtos conforme seu impacto no faturamento; mapeamento em notação ASME (American Society of Mechanical Engineers), para decompor o fluxo informacional e físico da empresa em operações, transportes, inspeções, esperas e armazenamentos; Diagrama de Ishikawa para correlacionar o sintoma de estagnação comercial às suas causas primárias, organizadas em quatro categorias (mão de obra, método, tecnologia/meio e matéria-prima/custos); Técnica dos 5 Porquês, para aprofundar a investigação até a causa raiz; e Técnica das Três Soluções, para categorizar as propostas de melhoria conforme o horizonte de implantação (imediata, ideal e futura).

O estudo justifica-se pela aplicação de ferramentas de diagnóstico da Engenharia de Produção em uma microempresa, contexto pouco explorado na

literatura em comparação com estudo de caso fabris, demonstrando a viabilidade de soluções de baixo custo para melhoria da gestão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Caracterização e histórico da unidade produtiva

Fundada em setembro de 2018, a Hygitech atua como distribuidora autorizada de uma indústria de produtos de higienização profissional e institucional, atendendo setores como hospitalar, alimentício e industrial. Sua estrutura organizacional é centralizada em duas pessoas: o gestor geral, que acumula as funções de Direção, Financeiro/Administrativo e Comercial/Vendas, e um funcionário operacional responsável pelo controle de estoque, separação de pedidos e entregas. O contato comercial, o recebimento de pedidos e o faturamento ocorrem de forma majoritariamente digital, o que permite à empresa operar sem a necessidade de coabitação diária no espaço físico - a sede em Bonsucesso funciona, na prática, como um ponto focal logístico.

A Figura 1 ilustra a arquitetura organizacional e a distribuição de funções da distribuidora. Nota-se a forte centralização das macroatividades core (Comercial/Vendas e Financeiro/Administrativo) sob o escopo direto do Gestor Geral. Em contrapartida, o fluxo físico de valor fica sob encargo do único funcionário operacional, enquanto as atividades de suporte técnico figuram como área de expansão planejada pela empresa.

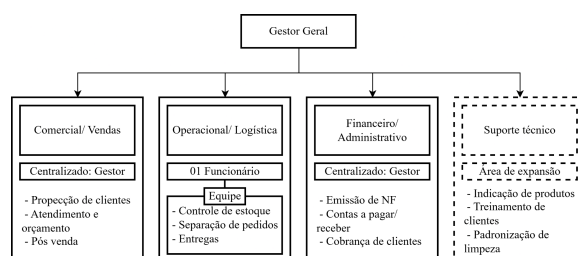


Figura 1 Organograma da estrutura organizacional e divisão funcional da Hygitech. Fonte: autoria própria (2026).

Desde o início de suas atividades, a empresa concentrou-se na distribuição de produtos especializados, expandindo gradualmente seu portfólio para incluir uma linha completa de produtos químicos profissionais (como detergentes, desinfetantes e sanitizantes), materiais descartáveis e equipamentos de limpeza. Ao longo de sua trajetória, a organização consolidou sua marca no mercado B2B (empresa para empresa), integrando o fornecimento de mercadorias ao suporte técnico especializado. Juridicamente constituída como sociedade empresária limitada de controle familiar, a empresa pauta sua cultura organizacional pela ética, transparência e agilidade no atendimento.

Seus objetivos estratégicos visam à redução de custos operacionais dos clientes por meio da padronização de processos de higienização, assegurando conformidade com exigências sanitárias e regulatórias. Além da comercialização de produtos, a empresa oferece consultoria técnica, indicação de produtos e treinamentos básicos de uso.

Classificação ABC do portfólio

O portfólio da Hygitech foi estratificado em duas classes principais de acordo com seu impacto no faturamento. A Classe A reúne os produtos de maior saída e recorrência: desinfetantes, sanitizantes, detergentes industriais, produtos para cozinha industrial e frigorífico, produtos utilizados em processos de CIP (limpeza in loco) e produtos para lavanderias - itens de alta rotatividade, usados diariamente pelos clientes industriais e hospitalares, e por isso estratégicos para a empresa. A Classe B reúne produtos de demanda intermediária e mais específica, como removedores especializados, limpa alumínio e produtos técnicos para determinados equipamentos ou superfícies - itens importantes para completar o portfólio, mas com menor frequência de venda.

Essa classificação reforça o diagnóstico de que o problema da Hygitech não está na adequação do portfólio à demanda do mercado (os produtos de Classe A já indicam uma base de clientes recorrente e fiel), mas na capacidade de processar e expandir essa base.

Mapeamento do processo em notação ASME

O macroprocesso da distribuidora, decomposto em notação ASME, totaliza 34 etapas, das quais 27 são Operações, 3 Transportes, 2 Inspeções, 1 Espera e 1 Armazenamento. O achado central desse mapeamento é a distribuição desigual dessas etapas entre os dois postos de trabalho: das 34 atividades identificadas, 27 recaem diretamente sobre o gestor geral, abrangendo desde a prospecção de clientes até a emissão de nota fiscal e o acompanhamento pós-venda - enquanto o funcionário operacional responde por um número bem menor de etapas, concentradas na separação física e entrega dos pedidos.

A Figura 2 apresenta o sumário quantitativo atualizado das atividades da distribuidora após o desmembramento do macroprocesso, consolidando o volume total de passos por categoria de símbolos da notação ASME. Esta métrica serve como base estatística para mensurar a eficiência do método de trabalho e identificar as áreas com maior concentração de esforços manuais.

Sumário		
Atividade		Nº de passos
	Operação	27
	Transporte	3
	Inspeção	2
	Espera	1
	Armazenamento	1

Figura 2 Sumário de atividades. Fonte: autoria própria (2026).

O fluxograma apresentado na Figura 3 detalha a sequência macro operacional das 34 atividades desmembradas na Unidade Produtiva, permitindo rastrear as interações entre o fluxo informacional digital e a execução física logística. Através desta disposição gráfica em notação ASME, torna-se evidente a trajetória do pedido e a distribuição das responsabilidades regulamentadas no método de trabalho atual da organização. A relevância analítica desta representação reside na sua capacidade de mapear cronologicamente os pontos de convergência onde os dados dos sistemas de informação disparam ações práticas no chão de fábrica. Sob a ótica metodológica, a padronização dos símbolos normalizados pela ASME atua como um instrumento de diagnóstico que desmembra o processo em suas componentes fundamentais (operações, transportes, inspeções, esperas e armazenagens), servindo de base para a identificação subsequente de assimetrias informacionais, redundâncias ou gargalos logísticos. Sob a perspectiva do Lean Manufacturing, essa decomposição detalhada revelou desperdícios ocultos, tais como movimentações excessivas e inspeções redundantes. Assim, o diagnóstico visual atua como o ponto de partida metodológico para estruturar um plano de ação focado na mitigação de atividades que geram custos e dilatam o lead time sem agregar valor direto ao cliente.

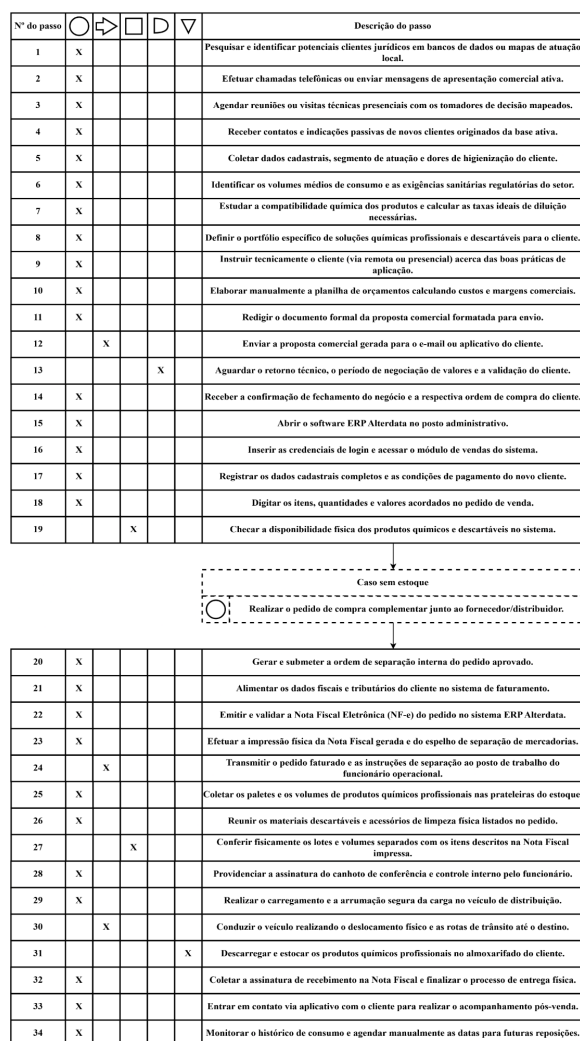


Figura 3 Fluxograma de Processos na Notação ASME expandida. Fonte: autoria própria (2026).

Assim, o mapeamento gráfico deixa claro que a restrição de capacidade está ligada à forma como as tarefas foram estruturadas. Esse mapeamento visual serve como justificativa para a consolidação numérica dos passos operacionais apresentada a seguir, etapa importante para comprovar matematicamente a saturação do posto de trabalho e direcionar o redesenho do método.

Identificação do posto gargalo

A análise metodológica do fluxo ASME expandido, integrada às evidências empíricas obtidas junto à administração, evidencia que o principal posto gargalo responsável por limitar o desempenho global da organização está concentrado na gestão geral. De acordo com a literatura de Gestão de Operações, o gargalo corresponde ao estágio do processo que possui a menor capacidade efetiva, determinando o ritmo de funcionamento de todo o sistema (Slack, 2009). Esse entendimento é complementado pela

Teoria das Restrições (TOC), proposta por Goldratt (1984), segundo a qual toda organização possui pelo menos uma restrição que limita seu desempenho global, sendo necessário identificá-la e gerenciá-la para que o sistema alcance melhores resultados.

No caso da distribuidora investigada, a análise detalhada do fluxo demonstra uma importante evolução no entendimento do problema real enfrentado. Inicialmente, compreendia-se de forma superficial que o gargalo operacional da empresa residia puramente na prospecção ativa de clientes e na baixa captação de mercado. No entanto, ao aprofundar o mapeamento metodológico, percebeu-se que a escassez crônica de clientes constitui, na verdade, um efeito colateral ou uma consequência direta de uma causa estrutural oculta: a concentração massiva e excessiva de tarefas burocráticas, administrativas, financeiras e operacionais de faturamento na figura da gestão geral.

Foi somente ao aprofundar o mapeamento metodológico que a escassez crônica de cliente revelou-se, na verdade, efeito de uma causa estrutural oculta: a concentração de 27 das 34 etapas do fluxo - abrangendo prospecção, orçamento, cadastro, faturamento e pós-venda - no posto único do gestor. Essa concentração satura sua capacidade de tempo, impossibilitando-o de se dedicar a atividades estratégicas de expansão comercial. Na acepção do Goldratt (1984), essa é a definição operacional de uma restrição ativa do sistema: a capacidade efetiva do gestor em processar tarefas burocráticas e operacionais é inferior à demanda que ele próprio precisa gerar do lado comercial, e é essa insuficiência - não ausência de demanda de mercado, como evidenciado pela classificação abc - que limita o desempenho do sistema como um todo.

Tabela 1. Síntese do mapeamento do processo

Cenário	Etapas com o gestor	Etapas com o operacional	% no gestor
Situação atual	27	7	≈79%

Essa importante mudança de percepção norteou de forma analítica a estruturação das demais ferramentas de diagnóstico do estudo.

Diagrama de Ishikawa e técnica dos 5 Porquês

Para demonstrar visualmente que a baixa captação e a estagnação nas vendas não ocorrem de forma isolada, mas representam um efeito complexo gerado por diversas ramificações de causas internas - com destaque central para a saturação de tempo da gestão -, utilizou-se o Diagrama de Ishikawa.

O Diagrama de Ishikawa apresentado na Figura 4 mapeia de forma sistemática as causas primárias e secundárias que culminam no efeito indesejado de estagnação de vendas e baixa captação na distribuidora. Esta ferramenta correlaciona as falhas de métodos, tecnologia, mão de obra e custos ao estrangulamento de capacidade do posto administrativo, organizando graficamente o diagnóstico técnico. Assim, dividindo as fontes de ineficiência do posto gargalo em quatro categorias estratégicas:

- **Mão de obra:** centralização excessiva de tarefas burocráticas no gestor, associada a um histórico de frustração com contratações anteriores de vendedores (profissionais que exigiam salário fixo elevado sem carteira de clientes ou apresentavam baixo rendimento). Essas causas impediram, até aqui, a expansão do quadro comercial por vias tradicionais.
- **Método:** processo de vendas 100% manual e síncrono, dependente do gestor, agravado pela ausência de um Procedimento Operacional Padrão (POP) capaz de aproveitar o tempo ocioso da logística no faturamento.
- **Tecnologia/meio:** o canal primário de atendimento, WhatsApp Business, é operado de forma manual, sem triagem automática; o ERP Alterdata, por sua vez, é usado apenas para emissão de nota fiscal, sem ativação de suas funções nativas de CRM.
- **Matéria-prima/custos:** reajustes constantes de preços repassados pela indústria fabricante comprimem as margens de lucro, exigindo mais tempo de análise financeira do gestor - o que reduz ainda mais seu tempo disponível para vendas.

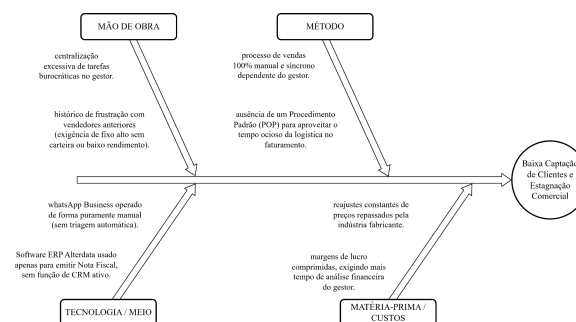


Figura 4 Diagrama de Causa e Efeito (Ishikawa) estruturado para a operação comercial. Fonte: autoria própria (2026).

A técnica dos 5 Porquês permitiu conectar essas causas até a causa raiz: (1) a baixa captação decorre da indisponibilidade de tempo do gestor para a prospecção ativa; (2) essa indisponibilidade persiste

porque tentativas anteriores de contratação de vendedores fracassaram; (3) o gestor não consegue delegar rotinas burocráticas por ausência de um POP que aproveite o tempo ocioso do funcionário da logística; (4) esse POP nunca foi criado porque os canais de comunicação e o ERP são subutilizados, sem automação de triagem ou CRM ativo; e (5), na raiz, os reajustes de preço da indústria fabricante comprimiram as margens da empresa a ponto de gerar uma barreira financeira e psicológica no gestor - que, somada às frustrações comerciais do passado, o levou a evitar novos custos fixos, impedindo a padronização de processos e a delegação de tarefas.

Propostas de redesenho do método

A partir da causa raiz identificada, propõem-se três soluções, categorizadas conforme o horizonte de implantação (Técnica das Três Soluções).

A primeira, de uso imediato e baixo investimento, consiste na criação de um Procedimento Operacional Padrão (POP) de faturamento, focado no balanceamento de linhas entre os dois postos de trabalho. As etapas burocráticas de abertura do sistema ERP, digitação do pedido e inserção de dados fiscais e cadastrais dos clientes passariam a ser executadas pelo funcionário operacional, treinado de forma prática e assíncrona, durante seus períodos de menor movimentação física no depósito - especialmente nas janelas de início e fim de mês. O gestor reteria apenas a validação final da Nota Fiscal Eletrônica, por razões de controle e auditoria de preços. O impacto direto dessa medida é a liberação de horas produtivas do gestor para a prospecção ativa, sem qualquer aporte financeiro adicional.

Tabela 2. Distribuição das etapas do processo antes e após da implementação do POP

Cenário	Etapas com o gestor	Etapas com o operacional	% no gestor
Situação atual	27	7	≈79%
Após implantação do POP (etapas de registro, cadastro e faturamento redistribuídas)	21	13	≈62%

A segunda solução, voltada à eliminação da causa raiz, propõe o recrutamento de uma rede externa de Representantes Comerciais Autônomos (RCA), devidamente regularizados junto ao conselho da categoria, com foco em profissionais que já possuam carteiras ativas de clientes corporativos (redes hospitalares, clínicas, hotéis, cozinhas industriais de

grande porte). A remuneração desses representantes seria baseada exclusivamente em comissão sobre o volume efetivamente faturado, o que transforma o custo de expansão comercial em custo variável, eliminando o risco de novos custos fixos - a mesma barreira identificada na causa raiz - e descentralizando definitivamente a função de vendas do gestor.

A terceira solução, de horizonte mais longo, projeta a modernização tecnológica da distribuidora por meio de um sistema de triagem digital automatizada (chatbot) integrado ao WhatsApp Business, em conjunto com a ativação das funções nativas de CRM já disponíveis no ERP Alterdata, hoje subutilizado. Todo contato receptivo de novos clientes seria acolhido por uma árvore de atendimento automatizada, responsável pela coleta inicial de dados cadastrais e pela triagem de necessidades técnicas, com os dados importados diretamente para o módulo de vendas. Em paralelo, o CRM permitiria monitorar de forma preditiva o histórico de consumo dos produtos de Classe A e calcular o ciclo médio de esgotamento com base nas taxas de diluição informadas, disparando alertas automáticos de recompra - eliminando o monitoramento manual hoje realizado pelo gestor.

As três soluções, em conjunto, seguem a mesma lógica da Teoria das Restrições: a primeira explora a capacidade ociosa já existente no sistema; a segunda e a terceira ampliam a capacidade efetiva do posto de gestão, seja por meio da descentralização das vendas, seja por meio da automação das tarefas repetitivas - subordinando, em ambos os casos, o restante do sistema à necessidade de liberar a restrição identificada.

Análise: da restrição interna à lógica de subordinação do sistema

Os cinco passos de focalização propostos por Goldratt (1984) - identificar a restrição, decidir como explorá-la, subordinar os demais recursos a essa decisão, elevar a capacidade da restrição e, uma vez rompida, reiniciar o ciclo - oferecem um quadro útil para reler as três soluções propostas não como alternativas isoladas, mas como estágios de uma mesma lógica de intervenção.

A primeira solução (o POP de faturamento) corresponde diretamente ao segundo e ao terceiro passos: explora-se a restrição existente redistribuindo, sem custo adicional, tarefas para a capacidade ociosa já disponível no sistema (o funcionário operacional), e subordina-se o fluxo de faturamento a essa nova divisão de trabalho. A segunda e a terceira soluções (RCA e automação) já correspondem ao quarto passo - elevar a capacidade da restrição -, pois não apenas redistribuem tarefas existentes, mas ampliam a capacidade de



processamento comercial do sistema como um todo, seja incorporando capacidade externa (os representantes autônomos), seja eliminando etapas manuais por meio de automação. Nessa leitura, a sequência de implantação sugerida pela Técnica das Três Soluções (imediata, ideal, futura) não é apenas uma questão de prioridade prática, mas replica a própria lógica sequencial da Teoria das Restrições: primeiro explorar o que já existe, depois elevar a capacidade da restrição.

Um segundo ponto de análise diz respeito à natureza pouco visível desse tipo de gargalo. Na literatura clássica de Engenharia de Métodos, aplicada sobretudo a linhas de produção fabris, a restrição é relativamente “fácil” de localizar: basta observar onde o produto se acumula. No caso da Hygitech, e possivelmente em boa parte das micro e pequenas empresas de serviços ou distribuição B2B, a “fila” não é de material físico, mas de tarefas administrativas e comerciais represadas na agenda de uma única pessoa - um tipo de gargalo que não produz sinais visuais óbvios (não há estoque parado, não há linha interrompida) e que, por isso, tende a ser lido pelos próprios gestores como um problema externo (falta de clientes, mercado fraco), e não como uma limitação interna de processamento. Assim, mostrar que ferramentas desenvolvidas originalmente para o chão de fábrica - o mapeamento do processo, em particular - são igualmente capazes de tornar visível um gargalo que, de outra forma, permaneceria oculto atrás de um sintoma comercial.

É preciso, no entanto, qualificar essa conclusão para não incorrer em uma leitura simplista. Afirmar que a restrição é “administrativa, e não de mercado” não significa que a demanda de mercado seja irrelevante ou ilimitada - significa apenas que, no estado atual do sistema, a capacidade de processar essa demanda está sendo consumida antes mesmo de chegar ao cliente.

É possível que uma vez liberada a capacidade do gestor por meio das soluções propostas, uma restrição de mercado real venha a se manifestar em algum momento futuro - o que, aliás, é coerente com o próprio ciclo de melhoria contínua da Teoria das Restrições, em que a superação de uma restrição revela a próxima (Goldratt, 1984). O argumento deste artigo, portanto, não é que o mercado nunca será um fator limitante para a Hygitech, mas que, na configuração atual da empresa, testar a hipótese de mercado antes de resolver a restrição administrativa interna seria prematuro e levaria a investimentos comerciais (como contratações fixas de vendedores) que o próprio histórico da empresa já mostrou serem ineficazes justamente porque não atacam a causa raiz.

Por fim, vale registrar uma implicação para a prática de consultoria e diagnóstico em micro e pequenas

empresas: a percepção do próprio gestor sobre a origem de um problema comercial não deve ser tomada como diagnóstico definitivo, ainda que seja um ponto de partida legítimo para a investigação. No caso da Hygitech, essa percepção inicial (falta de clientes) e o diagnóstico final (sobrecarga do posto de gestão) apontavam para intervenções diferentes - investimento em captação comercial versus redesenho de processos internos -, e apenas o segundo, mais barato e mais rápido de implementar, ataca de fato a causa raiz identificada.

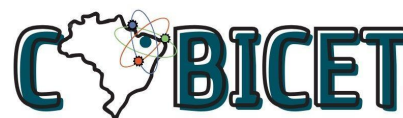
CONCLUSÃO

Este estudo respondeu afirmativamente à hipótese de que, em organizações de estrutura ultra-enxuta, um sintoma aparentemente comercial pode mascarar uma restrição interna de capacidade administrativa. O diagnóstico da Hygitech mostrou que a escassez de clientes não decorria de falha na prospecção em si, mas da indisponibilidade de tempo do gestor, saturado por tarefas burocráticas que poderiam ser redistribuídas: das 34 etapas do macroprocesso mapeadas em notação ASME, 27 recaíam sobre um único posto de trabalho.

Esse achado sugere que, em processos majoritariamente administrativos e informacionais - diferentemente de linhas de produção fabris, onde o gargalo costuma ser mais visível fisicamente -, a identificação da restrição depende de um mapeamento sistemático do fluxo de trabalho, e não apenas da percepção imediata dos gestores sobre onde o negócio “dói”. A recomendação prática que se extrai do caso é que micro e pequenas empresas com estrutura enxuta, antes de investir em captação comercial, mapeiem a distribuição de tarefas entre seus poucos postos de trabalho: a limitação pode estar não na demanda do mercado, mas na capacidade interna de processá-la.

A combinação entre o Diagrama de Ishikawa e a técnica dos 5 Porquês agregou profundidade a esse diagnóstico, permitindo relacionar a sobrecarga do gestor a causas historicamente concretas - frustrações com contratações anteriores e pressão de custos da indústria fabricante - e não a uma falha pontual de gestão. As três soluções propostas, elaboradas em conformidade com as limitações financeiras reais da empresa, demonstram que é possível destravar a restrição identificada sem investimentos financeiros imediatos, por meio do simples balanceamento de tarefas entre os dois postos de trabalho existentes.

Como limitação deste estudo, não foi possível medir os tempos de trabalho com cronômetro, pois a coleta de dados ocorreu de forma remota e assíncrona, o que restringe a análise a tempos aproximados relatados pelos próprios envolvidos. Para pesquisas futuras, recomenda-se o acompanhamento presencial da implementação do Procedimento Operacional



Padrão proposto, bem como a medição dos tempos de aprendizagem e execução das atividades transferidas ao funcionário operacional, de modo a validar empiricamente o ganho de capacidade comercial esperado.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à distribuidora Hygitech, empresa objeto deste estudo, pela confiança depositada em nossa equipe e pela total abertura no fornecimento de dados e informações internas. A transparência, receptividade e o suporte operacional oferecidos por seus representantes foram indispensáveis para a realização deste diagnóstico e para a viabilização deste trabalho.

REFERÊNCIAS

- BARNES, Ralph M. Estudo de tempos e movimentos: projeto e medida do trabalho. São Paulo: Edgard Blücher, 1977.
- GOLDRATT, Eliyahu M.; COX, Jeff. A Meta: um processo de melhoria contínua. São Paulo: Boxer, 1984.
- SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. Administração da Produção. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- YIN, Robert K. Estudo de Caso: planejamento e métodos. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.