

007

010



Volkswagen implanta sistema de transporte inteligente

Novo modelo de gerenciamento do transporte inbound da montadora, batizado Conceito Nacional de Transporte (CNT), demandou o desenvolvimento e implementação de uma ferramenta inteligente para suportar o projeto. Batizada CNT-i, a solução, expandida para outras modalidades de transporte da VW, mostrou-se fundamental na gestão e controle das movimentações entre fornecedores de peças e fábricas, melhorando o fluxo de informações e os processos logísticos e reduzindo custos operacionais

Em abril do ano passado, quando era iniciada a produção do automóvel Polo, na fábrica Anchieta, em São Bernardo do Campo (SP), a Volkswagen do Brasil colocou em funcionamento uma nova modalidade de transporte, voltada, nessa primeira fase, à cadeia logística de abastecimento (*inbound*). Batizado de Conceito Nacional de Transporte (CNT) e baseado em condição de compra FCA (*Free carrier*), o modelo, que transfere para a montadora a responsabilidade pela coleta e entrega, nas fábricas, das peças utilizadas na montagem dos veículos – até então uma atribuição exclusiva dos seus fornecedores –, tinha em vista a redução dos custos logísticos, melhoria no controle de fluxo de informações e maior transparência do processo.

Avançando progressivamente desde então para outras linhas de produção, na própria planta da Anchieta e nas demais, instaladas em Taubaté e São Carlos (SP) e São José dos Pinhais (PR), o sistema ainda não substituiu os processos CIF (*Costing, Insurance and Freight*) – custo, seguro e frete –, nos quais os fornecedores são responsáveis pela entrega, negociando direta e separadamente com as suas transportadoras. “Mas o objetivo é trazer a totalidade dos nossos fornecedores para dentro do CNT”, avisa Richard F. Schües, diretor da Volkswagen Transport, área que conduz o processo.

A etapa mais complicada do CNT, segundo Schües, é a negociação com os fornecedores. “Quando pedimos um desconto no valor final dessa

peça, já que, afinal de contas, o frete e o seguro são assumidos pela VW, o fornecedor diz que esses dois custos não são repassados para a montadora, que se trata de uma cortesia. E é difícil convencê-lo do contrário”, explica o diretor, informando que o sistema é utilizado há anos na matriz da montadora, na Alemanha. Por isso, pondera, o Polo foi o automóvel escolhido para iniciar o processo. “Como estávamos começando a produção, isso facilitou a negociação do valor das peças junto aos fornecedores. Sabíamos exatamente quanto ela custava na fábrica dele e qual seria seu valor final se ele tivesse de levá-la até nós”, conta Schües.

A iniciativa desencadeou um processo sinérgico entre esses fornecedores que, além do Polo, atendiam também à produção de outros automóveis fabricados naquela planta. “Assim que começamos a retirar as peças para o Polo, os fornecedores passaram a enxergar as vantagens do modelo e nos pediram para incluir, também, as peças destinadas a outros veículos da linha VW, como o Gol, o Santana e a Kombi. E, aí, a negociação para retirar o transporte do custo dessas peças ficou muito mais fácil”, assegura o diretor, informando que, atualmente, 250 fornecedores integram o CNT, transportando cerca de quatro mil itens, 30% do volume total de peças movimentadas. Um bom argumento para que os fornecedores façam a adesão ao CNT: as entregas desse

sistema têm prioridade na programação de entrega.

Embora não revele os percentuais da redução, o diretor garante que “em 95% dos casos, o processo CNT é mais barato”. O desempenho, segundo Schües, é resultado da otimização e racionalização do uso dos recursos de transporte. “No modelo CIF, por exemplo, cada fornecedor entrega sua carga com um caminhão, próprio ou contratado, que pode até ter uma capacidade para 12 toneladas, mas chega aqui com duas, três toneladas. De modo geral, isso acontece com muitos fornecedores”, avalia o diretor. Por essa lógica, pode-se imaginar o volume de veículos com a capacidade subutilizada, entupindo os pátios

medida em que aumentamos a frequência da coleta nos fornecedores, melhoramos nosso inventário e diminuimos os custos na fábrica, obtendo ganhos na logística operativa. São ganhos mensuráveis e fundamentais, mais importantes até do que o preço do transporte em si.”

Deflagrando o processo

O processo de aquisição de peças é deflagrado pela área de logística, que tem o registro de todos os itens a serem utilizados na produção. “Há uma programação de produção, que indica quantos veículos serão fabricados num determinado período. Em cima dessa programação, explodimos o carro para saber que peças serão utilizadas, em

que quantidades e quais os seus fornecedores”, explica Richard Schües, informando que esse planejamento, feito com quatro semanas de antecedência, é repassado imediatamente aos fornecedores através de um *release*, ou “chamada de peças”, no jargão da indústria automobilística. “A logística nos dá o *input* para fazer o pedido junto aos fornecedores.”

Fábio L. Fontes, analista da área de Planejamento e Contratação de Serviços de Transporte da VW Transport, explica que a “chamada de peças” já era um procedimento padrão, anterior ao CNT. “A diferença agora é que, quando esse fornecedor participa do sistema, o *release* é tam-

bém encaminhado para o transportador, que é a nova figura do processo”, destaca Fontes. Ele informa que, para atender ao CNT, a montadora contratou três operadores logísticos que transportam as peças inseridas no sistema: Julio Simões, Transnovag e Grande ABC. “Cada um deles é responsável pela coleta e entrega das peças nas macro-regiões em que foram divididos nossos fornecedores: interior de São Paulo e Minas Gerais, região da Grande São Paulo e Capital paulista e região Sul do País, respectivamente”, completa Schües.

Uma vez consolidado o pedido e confirmada a entrega, o fornecedor remete para a Volkswagen o ASN Anfaavea 004, Aviso Antecipado do Embarque, uma transação eletrônica de comunicação da nota fiscal, através da qual informa à montadora o envio das peças e suas respectivas quantidades. “Esse ASN eletrônico é primordial. O problema é que há muita gente ainda fazendo essa comunicação manualmente”, lamenta o diretor, observando que quando o ASN é enviado entende-se que o pedido será efetivamente cumprido.

CNT-i

Para garantir a eficiência do transporte e melhorar todos os tipos de transferência *inbound* – que, além do CIF e do CNT, inclui também a movimentação interplantas (entre uma fábrica e outra), entre fornecedores e entre a Volkswagen e fornecedores –, a montadora entendeu que era fundamental a implantação de uma ferramenta tecnológica que desse suporte às operações de transporte. Para atender a essa necessidade, desenvolveu e implementou o projeto CNT-Intelligence (CNT-i), composto por cinco módulos (planejamento de demanda, agendamento de docas,



Tela do Moniloc: sistema trouxe otimização e racionalização do uso dos recursos de transporte

das fábricas. Para se ter uma idéia, a planta de Anchieta recebe, diariamente, no pico, mais de 1.000 caminhões. “No CNT, com um único veículo coletamos as peças em vários fornecedores, utilizando o processo de *milk run*. E isso significa menos dinheiro gasto com frete, menos viagens e menos caminhões dentro da montadora.”

O sistema também beneficia diretamente a produção dos carros. “À

monitoramento externo e interno e auditoria de fretes) que controlam todo o fluxo de veículos e informações referentes ao transporte *inbound*.

É importante destacar que a integração do CNT-i é feita em ambiente internet e intranet, via *web browser*, estruturas de comunicação baratas e ágeis, que permitem a integração de toda a comunidade CNT-i (VW, transportadores e fornecedores). A solução é alimentada pelo Pluma, WMS utilizado pela montadora e desenvolvido pela Gedas, braço tecnológico do grupo.

O CNT-i segue um ciclo PDCA (*Plan, Do, Check and Act*), delegando a cada um dos módulos a tarefa de planejar, executar e checar as operações, retroalimentando todo o sistema com informações obtidas ao longo do processo, que servirão depois para a correção de eventuais problemas e aprimoramento do modelo. “O planejamento de demanda é feito no módulo TransCAD – fabricado pela empresa norte-americana Caliper –, um simulador que dá início ao ciclo CNT-i”, explica Fontes. A organização operacional desse planejamento é feita, em seguida, pelo Moniloc, nome comercial do *software* que realiza o agendamento de horários das docas e monitoramento de carga e descarga, desenvolvido pela Fábio Lotufo – Logística e Processos, consultoria de Ribeirão Preto (SP).

Segundo Fabrício Mello Mulato, da Fábio Lotufo, que gerenciou a implantação do Moniloc na montadora, o *software*, por si só, já estava 70% alinhado ao escopo do projeto da Volkswagen. “Ou seja, os módulos tinham um significativo grau de aderência e tivemos de customizar apenas 30%”, diz Mulato.

O gerente explica que no agendamento de docas está parametrizada

O CNT-i delega a cada módulo tarefas de planejamento, execução e checagem das operações, retroalimentando o sistema

toda a estrutura logística da empresa. “Colocamos dentro do módulo as informações sobre as mais de 100 docas e sua distribuição pelas fábricas da Volkswagen, a capacidade produtiva de cada uma delas, os turnos de trabalho e horários em que não devem operar, como paradas de almoço, por exemplo. Além disso, há também informações sobre os tipos de caminhões que recebem e de equipamentos da operação (empilhadeiras, ponte rolante ou manual), bem como todas as restrições da estrutura de logística”, detalha Mulato.

Doca mais adequada

O módulo de agendamento de docas, que é alimentado, via Pluma, pelo mesmo *release* que os fornecedores e transportadores recebem, faz a verificação, na fábrica, da doca mais adequada para receber aquela carga, de acordo com a política de inventário da montadora. “A peça será armazenada no depósito da linha de produção a que se destina. Ou seja, o módulo trabalha com a informação peça/depósito, que é passada pelo Pluma: a peça X deve ir para o depósito 12, que fica na Ala 5 superior, por exemplo”, explica Fontes. O módulo, então, procura dentro da planta a doca que melhor atenda a essa pre-

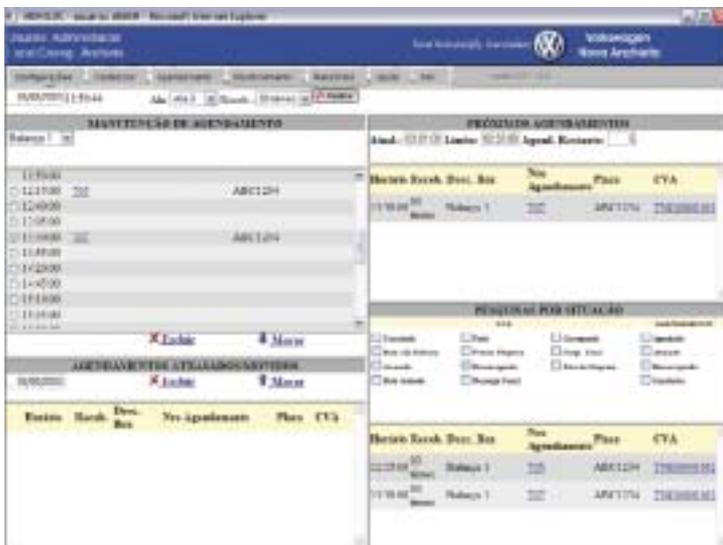
missa, verificando ainda a grade de horários disponíveis. “Entre essas docas, será escolhida a que apresentar o melhor desempenho para a operação.”

Agendada a doca, a grade de recebimento da carga é montada e repassada ao transportador e ao fornecedor, para conhecimento dos horários em que as peças deverão ser coletadas. “Se a entrega na fábrica está confirmada para às seis horas da manhã, de acordo com o melhor roteiro, a transportadora deverá retirar a carga no fornecedor às cinco horas”, exemplifica Fábio Fontes, ponderando que esse agendamento deve ser confirmado pelo fornecedor, via internet, entre às 15 horas e 18 horas do dia anterior à coleta. “Antes das 15 horas, tanto o fornecedor como o disponente (funcionário da Volkswagen responsável pela chamada de peças) podem fazer ajustes, sempre para menos, na relação de pedidos. Eles avisam ao sistema que, ao invés de 144 itens, serão entregues 120, por exemplo. A escolha do veículo que será usado na coleta depende de informações como essa”, diz o analista da VW Transport.

Graças a esses agendamentos, a montadora sabe, exatamente, o volume que será coletado, quantos caminhões chegarão às fábricas no dia seguinte, horários e janelas de ocupação das docas. “Esses dados, *online*, são disponibilizados para toda a comunidade CNT-i”, ressalta Richard Schües, segundo quem o agendamento é feito tanto nas viagens do sistema CNT como nas demais modalidades de transporte *inbound*.

A operação de entrada das peças nas fábricas começa na portaria da VW, que no CNT-i é identificada como *gate*, onde o horário agendado e o volume da carga são confirmados. Se houver qualquer discrepância en-

tre essas duas informações, o caminhão é barrado no *gate*, pois ninguém está autorizado a entrar com peças acima do que foi acordado na confirmação do pedido, diz Fábio Fontes, ponderando que isso raramente acontece. “O CNT-i corrige problemas desse tipo já na origem. Mesmo que o fornecedor tente mandar uma quantidade de peças acima daquela solicitada, o motorista que faz a coleta só carrega o que está relacionado na confirmação do pedido.”



Graças ao agendamento, a montadora sabe exatamente o volume coletado, quantidade de veículos, horários e janelas, dados que são disponibilizados online para toda a comunidade CNT-i

No *gate*, antes da liberação do acesso, é feita ainda a entrada da nota fiscal. “Uma operação bastante simples, se a NF tiver sido enviada antecipadamente, o que evita a redigitação e erros”, aponta. Autorizada a entrada, o caminhão inicia o percurso interno, descrito num romaneio que ele recebe na transportadora, junto com a documentação fiscal. “Trata-se de um romaneio de orientação, para o motorista saber que roteiro ele tem de cumprir dentro da planta.”

A partir de outubro, o romaneio manual será automatizado. O módulo de monitoramento interno terá uma interface com o sistema de controle de acesso físico, que nas fábricas da VW é feito por meio da tecnologia de código de barras. “O motorista receberá, na transportadora, um cartão de identificação, contendo todos os dados do romaneio interno. Para cumprir esse roteiro, ele passará o cartão pelos leitores. Se, eventualmente, ele tentar acessar uma área não autorizada, o sistema não liberará o acesso”, conta Fábio Fontes.

Meio século de Brasil

Com um faturamento de R\$ 10,9 bilhões e 518.250 veículos produzidos em 2002, a Volkswagen do Brasil confirmou, pelo 43º ano consecutivo, a liderança no mercado automobilístico nacional. Em março deste ano, quando comemorou meio século de história no País, a montadora festejou também o primeiro lugar nas exportações brasileiras de veículos, que no ano passado geraram uma receita de US\$ 1,3 bilhão, com 138.517 unidades exportadas para mais de 30 países, dos Estados Unidos à China.

O desempenho impressionante reflete o gigantismo brasileiro da montadora, pertencente ao grupo alemão VW, principal fabricante de veículos da Europa e dono de 12,1% do mercado global de carros de passeio. A empresa, que nasceu num pequeno galpão no bairro paulistano do Ipiranga, com uma força de trabalho formada por 12 empregados, tem hoje a maior operação do grupo fora da Alemanha. São 25 mil colaboradores distribuídos por cinco fábricas, em três Estados: Anchieta - São Bernardo do Campo, Taubaté e São Carlos (SP), São José dos Pinhais (PR), que abriga também a linha da Audi, e Resende (RJ).

A montadora produz localmente os automóveis Polo, Polo Sedan, Gol, Parati, Saveiro, Golf, Audi A3, Santana, Kombi, caminhões e ônibus, além de motores e componentes. A montadora importa e comercializa, ainda, os veículos Passat, Passat Protect, Passat Variant, New Beetle e Bora e planeja dois lançamentos nesse segmento para 2003, o sedan Phaeton, mais luxuoso modelo da história da VW, produzido em Dresden (Alemanha), e a Touareg, primeiro SUV (*sport utility vehicle*) da marca.

Com a inauguração da planta de Resende, onde são fabricados caminhões e ônibus, tornou-se a primeira montadora do mundo a adotar o sistema de produção Consórcio Modular, por meio do qual os fornecedores são instalados dentro da fábrica, abastecendo diretamente as linhas de montagem. A estratégia, que permite a redução dos custos de produção, integra a política mundial do Grupo VW.

Peças críticas

Concomitantemente, o Moniloc inicia o processo de monitoramento de cada etapa do processo de transporte, controlando o cumprimento dos fluxos estabelecidos em duas frentes: externa e interna. Enquanto o módulo de monitoramento externo controla as operações realizadas fora da Volkswagen, no percurso entre a transportadora e o fornecedor e deste até as fábricas, no monitoramento interno o controle é sobre o que acontece dentro das plantas, das trans-

portadoras ou dos fornecedores. Em ambos, a idéia principal é acompanhar a realização, ou não, das operações, desde a confirmação do pedido até a entrega do material e saída do caminhão da fábrica, garantido o fluxo pré-estabelecido.

Eventuais problemas, chamados de ocorrência, são registrados e divulgados, por *e-mail*, para a comunidade CNT-i. Um exemplo de ocorrência é o não-atendimento de um pedido, ou apenas de parte dele: um fornecedor deveria embarcar mil peças, mas às 18 horas do dia anterior à coleta confir-

ma a entrega de apenas 600 itens. Divulgada essa informação, a área de abrangência dessas peças pode avaliar, rapidamente, os efeitos que a falta dos itens terá sobre a produção,

O software Moniloc controla o cumprimento dos fluxos estabelecidos em duas frentes: externa e interna

adotando medidas imediatas de correção do problema. “Dependendo da situação, a coleta das peças é reprogramada”, explica Schües. E acrescenta: “Mas se forem peças críticas, cuja falta pode comprometer a linha de produção, é iniciado todo um gerenciamento sobre como fazer chegar à fábrica aquelas 400 peças.”

Os custos extras das ocorrências são sempre assumidos pela ponta que gera o problema. Quando o fornecedor não entrega os itens solicitados e confirmados, provocando a necessidade de uma nova coleta, ele assume o custo do transporte. A mesma regra vale para a montadora e para o transportador. “É um sistema mais transparente, que força um maior comprometimento de todas as pontas, disciplina mais o processo e, no final, resulta numa manufatura mais estável e confiável”, avalia Schües.

Para atender a essas situações emergenciais – todas previstas no *site*, que é extremamente simples e amigável –, o CNT-i mantém docas virtuais. “Por exemplo, numa ala há duas docas cadastradas para receber caminhões e, paralelamente, há uma terceira,

chamada virtual, que fica fechada. Excepcionalmente, essa doca pode ser aberta para receber uma peça crítica porque não há horário vago nas outras docas”, expõe Fábio Fontes, lembrando que, também nesses casos, é feito um registro para controlar o número de vezes que as docas virtuais foram usadas, e, assim, apurar os itens, fornecedores e áreas de produção que mais apresentam problemas.

Fabrizio Mulato lembra que os módulos de monitoramento do Moniloc são hierarquizados, o que permite estabelecer perfis de usuários diferenciados. “Um diretor, por exemplo, tem acesso total ao sistema, enxergando todas as telas e plantas. Já um usuário mais operacional en-

xerga somente a doca sob a sua responsabilidade, por exemplo”, diz Mulato, acrescentando que, a qualquer momento, os usuários podem acompanhar, através do *site*, a movimentação da carga.

Entre os benefícios do agendamento de docas e monitoramento, Mulato destaca a redução do tempo de permanência do caminhão dentro da empresa, dos custos com transporte e aumento de produtividade. “Uma vez que a empresa tem os horários de chegada dos caminhões, prepara a equipe operacional para atender à demanda que é maior, agindo sobre a questão da ociosidade”, exemplifica o gerente da Fábio Lotufo. Ele acrescenta que, em alguns clientes, o uso do Moniloc aumentou

em 30% a capacidade de recebimento e expedição. “Isso com a mesma estrutura, sem investimento físico ou em mão-de-obra.”

Auditoria de fretes

Todas as informações geradas ao longo do processo alimentam o módulo de auditoria de frete, o GKO Frete, sistema da GKO Informática, empresa do Rio de Janeiro. Segundo Fábio Fontes, é esse módulo que gerencia o pagamento do frete à transportadora. No complexo ambiente de contratação do transportador da Volkswagen, o sistema informatizado é indispensável, avalia Ricardo Gorodovits, diretor comercial da GKO. “O valor de um serviço de

transporte como o da VW é muito variável. Existe uma enorme gama de modalidades de cálculos, que variam em função do tipo de carga e de distribuição, percurso, equipamento utilizado, prazo de entrega, etc. Num transporte que envolve milhares de notas fiscais, como é o caso deles, o sistema assegura que as cobranças feitas pelos transportadores estão de acordo com o que de fato foi transportado, respeitando as regras previamente negociadas”, diz Gorodovits.

O diretor observa ainda que, invariavelmente, quando há falhas nesses cálculos, os gastos do contratante são maiores. “Ou seja, numa má gestão, o cliente acaba pagando mais do que efetivamente deveria. Nesse sentido, o processo de auditoria se justifica sempre em função do contexto.”

Implantado desde o final de julho, o módulo de auditoria já apresenta os primeiros resultados. “Havia uma multiplicidade de origem da informação, mecânicas operacionais bastante complicadas, em volumes gigantescos. Mas, agora, já é possível perceber que a auditoria funciona bem na parcela dos fretes que estão sendo controlados pela ferramenta. Os resultados estão aparecendo”, acredita Gorodovits, destacando, entre os benefícios, o pagamento correto dos valores.

Além da acuracidade, o módulo permitiu também a criação de alguns mecanismos para otimização dos roteiros, principalmente nos processos de *milk run*, nos quais o pagamento é calculado por quilômetro percorrido. “O GKO Frete audita se a transportadora está realmente cobrando pela menor distância. Por exemplo, se ela cobrar por 800 quilômetros, mas o *software* indicar que o trajeto poderia ter sido percorrido em 600 quilômetros, a Volkswagen só pagará a distância auditada, pois o acordo prevê o

pagamento do frete pelo melhor preço possível”, exemplifica o diretor da GKO.

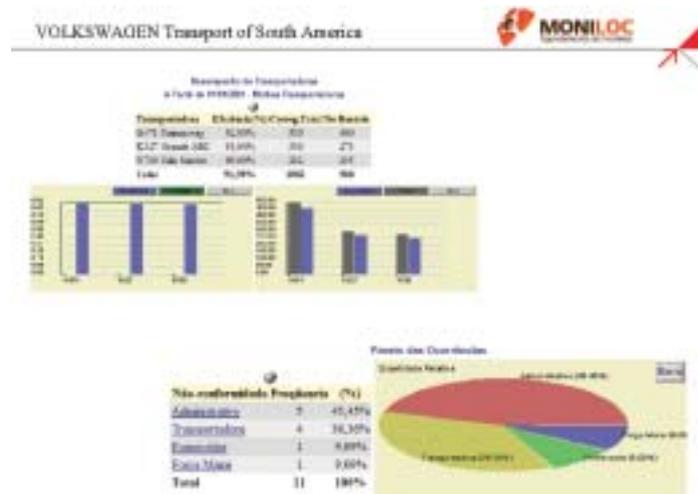
O módulo é alimentado por vários sistemas do ambiente corporativo, inclusive o Moniloc e os das transportadoras. “De posse dessas informações, o GKO Frete valida a cobrança e a repassa para o setor que efetuará o pagamento”, completa

Fontes, da VW. E acrescenta: “A auditoria de fretes fecha o ciclo iniciado com o Trans-CAD. E, no final, o CNT-i acaba funcionando como um *business intelligence*: planeja, executa, checka e retroalimenta”.

Eficiência no *inbound*

Para Richard Schües e Fábio Fontes, a otimização da estrutura logística, que aumentou a eficiência no *inbound*, é o principal benefício do CNT-i. “O sistema é extremamente confiável e permite um gerenciamento completo de toda a cadeia”, ressalta Schües. Fontes concorda: “Agora, temos uma medida precisa da eficiência do *inbound*”.

Disponível via intranet na VW, o CNT-i gera um enorme número de procedimentos e relatórios, disponibilizados a todas as áreas da empresa que subsidiam a tomada de decisões estratégicas. Avaliando, por exemplo, relatórios sobre a variação do custo de transporte de determinada peça no mês, o setor de compras pode decidir trazer para mais perto da fábrica o fornecedor daquele item. Já o setor comercial, por sua vez, consegue in-



O sistema dá uma medida precisa da eficiência do *inbound*

formações tanto sobre o desempenho dos fornecedores como de todos os custos adicionais de cada peça e seu impacto sobre a logística da Volkswagen. “Aliás, o pessoal da área comercial adorou a ferramenta, pois com ela sabe com precisão que, embora determinado fornecedor não atenda com o mesmo padrão de um concorrente, ambos cobram o mesmo preço. Adivinhe qual ele vai escolher?”, acentua Fontes. “São indicadores realmente muito interessantes.”

Animada com os resultados, a Volkswagen Transport avisa: o próximo alvo do CNT-i é a cadeia *Outbound* (de distribuição). “No médio prazo, principalmente para peças e acessórios, será tudo integrado. Quem sabe, pensando nas possibilidades do sistema, o consumidor final da marca poderá consultar, via internet, quando a peça que encomendou chegará na revenda”, finaliza Fontes. ●

Cláudia Malinverni

Fábio Lotufo: (16) 632-7295
 Gedas: (11) 4347-4800
 GKO Informática: (21) 2533-3503
 Volkswagen Transport: (11) 4347-5170