



Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais



PUC Minas e APIMEC

Este artigo faz parte do PORTAL PUC MINAS – APIMEC, no endereço:

<http://www.iceg.pucminas.br/apimec>

Os direitos autorais pertencem integralmente aos seus autores, que são responsáveis pelo conteúdo dos mesmos.

Saiba mais sobre o PORTAL [clikando aqui.](#)

A complexa montagem de um veículo: a Mercedes-Benz em Juiz de Fora

*Magda de Almeida Neves¹
André Mourthé de Oliveira²
Nágela Aparecida Brandão³*

I Introdução

Duas décadas depois da instalação da Fiat Automóveis no município de Betim, o Estado de Minas Gerais voltou a atrair uma grande empresa do setor automobilístico para o estado (Neves, 1999). Desta vez, o município foi o de Juiz de Fora, localizado na Zona da Mata mineira. O Contrato de Implantação da Indústria foi celebrado entre o Estado de Minas Gerais, o município de Juiz de Fora, a Mercedes-Benz do Brasil S.A., o Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais – BDMG, a Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM e o Instituto de Desenvolvimento Industrial - INDI.

Para os objetivos deste artigo, cabe destacar as principais obrigações contratuais da empresa Mercedes-Benz: 1) realizar investimentos fixos de, no mínimo, R\$400 milhões de reais; 2) gerar 1500 empregos diretos no prazo de 24 meses; 3) utilizar preferencialmente mão-de-obra local; 4) realizar todas as importações de automóveis por meio de uma estação aduaneira“porto seco” localizada em Juiz de Fora.

Juiz de Fora é a cidade mais importante da Zona da Mata, apresentando o maior grau de concentração de atividades industriais e de serviços e, por isso, é o município de maior potencial de crescimento da região. A economia do município no período de 1985-1997 chegou a apresentar melhor desempenho que o Estado de Minas Gerais. A taxa média de crescimento anual local foi de 2,29%, contra 1,90% do Estado. A partir de 1996, há um aumento significativo no Produto Interno Bruto de Juiz de Fora, coincidente com o ingresso de US\$ 820 milhões de dólares para a construção da montadora Mercedes-Benz na produção da “Classe A” (FJP, 2000).

Na composição do PIB de Juiz de Fora, os setores relevantes são o industrial e o de serviços. Segundo dados da Secretaria da Fazenda Estadual de Minas Gerais, no período 1995 a 1999, o crescimento da arrecadação de ICMS industrial ocorreu a uma taxa superior ao crescimento do setor de serviços, e este é parcialmente explicado pelos investimentos proporcionados pela Mercedes-Benz e fornecedores no município.

¹ Profa Dra do Mestrado em Ciências Sociais da PUC Minas e Pesquisadora do Instituto de Relações do Trabalho - IRT/PUC Minas;

² Prof. de Economia/PUC Minas e pesquisador do IRT/PUC Minas;

³ Assistente de pesquisa do IRT: “A Mercedes-Benz em Juiz de Fora: emprego, renda e relações de trabalho” e Mestranda em Sociologia pela UNICAMP.

O diretor de relações governamentais da Mercedes-Benz confirma que a empresa analisou todos os fatores locacionais, e que havia necessidade de um local em que a logística de transporte para os grandes centros consumidores e produtores fosse favorável, em que a infra-estrutura em termos de eletricidade, de gás natural e de telecomunicações fosse boa, que houvesse disponibilidade de mão-de-obra em termos de quantidade e qualidade, além de qualidade de vida para os trabalhadores e disponibilidade de recursos que, somados, viabilizassem o investimento na nova unidade.

Os principais fatores locacionais de atração industrial que, de certa forma, contribuíram para a implantação da Mercedes-Benz na cidade de Juiz de Fora, foram: 1) dois distritos industriais onde estão instaladas empresas de portes médio e grande; 2) sistema de transportes: Juiz de Fora se insere no triângulo BH-SP-RJ, dentro de uma rede de rodovias e ferrovias, garantindo alternativas de acesso a todos os núcleos economicamente relevantes do país; 3) terminal alfandegário: a Estação Aduaneira do Interior – EADI, o “porto seco”, oferece agilidade, redução de custo para os clientes, regimes aduaneiros especiais e proximidade do domicílio do importador/exportador; 4) parque siderúrgico desenvolvido de Minas Gerais; 5) energia elétrica e gás natural ofertados: há oferta adequada de energia elétrica (uma vantagem extra nestes tempos de racionamento) e o gás natural já é fornecido a empresas da região; 6) telecomunicações: estão disponíveis os serviços de transmissão de voz, dados e rede digital de serviço integrado (que permite a transmissão de imagens); 7) educação: o sistema educacional tem a cadeia composta desde o ensino fundamental até o nível superior, ofertado pelo sistema privado e público. Também existem duas escolas de ensino profissionalizante, do SENAI – Serviço Nacional da Indústria e SENAC – Serviço Nacional do Comércio; 8) mão-de-obra abundante, barata e com bom nível de escolaridade; 9) saúde: a relação de 8,7 leitos hospitalares por 1000 habitantes ultrapassa em muito a média brasileira de 3,6 e também a média da região sudeste, esta de quatro leitos por 1000 habitantes; a relação habitante por médico tem níveis de países desenvolvidos (padrão OMS); 10) *greenfield* sindical com pouca tradição de luta: o sindicalismo em Juiz de Fora, mais ligado historicamente às indústrias tradicionais, sofreu forte impacto com as transformações econômicas da região, especialmente as vividas pela crise do setor têxtil.

Apesar de todos estes fatores favoráveis à implantação da montadora em Juiz de Fora, as vendas têm ficado abaixo do projetado, o que vem gerando um sentimento de

frustração nas autoridades municipais e no empresariado local (que investiu na expectativa de incremento nos negócios, como o setor hoteleiro e o comércio em geral) entrevistados pelos pesquisadores do IRT. O veículo Classe A vem perdendo da concorrência (Renault, Citroën e General Motors) principalmente em função do preço⁴.

II A cadeia produtiva

A indústria automotiva apresenta fortes mudanças na estrutura produtiva. A concepção fordista (grandes escalas, padronização, verticalização, hierarquia e não cooperação com fornecedores, forte divisão do trabalho, entre outras) vem se modificando e apresentando tendências à focalização dos empreendimentos produtivos, com atenções voltadas para o “core business” e a conseqüente fragmentação dos processos de produção, a difusão dos mecanismos de fornecimento “*just-in-time*” (interno e externo) e as complexas relações interfirmas daí decorrentes, a padronização das tecnologias e das formas de organização e gerenciamento do trabalho (Oliveira, 1996).

As mudanças relacionais decorrentes das mudanças organizacionais podem ser sinteticamente resumidas, segundo Posthuma (1993), em cinco principais características, a saber:

“1) emergência de um número menor de fornecedores de primeiro nível de maior porte e com elevada capacitação tecnológica; 2) estruturação da indústria de autopeças em níveis interdependentes; 3) relações verticais mais fortes e cooperativas entre os fornecedores de níveis diferentes e entre fornecedores de primeira linha e as montadoras; 4) relações horizontais mais elaboradas entre fornecedores no mesmo nível, formando parcerias através de joint ventures e acordos de transferência de tecnologia e fornecimento; 5) realização do global sourcing⁵ pelos fornecedores de primeiro nível, e não as montadoras”⁶.

O que se percebe é uma ampliação da divisão do trabalho entre as empresas do complexo automotivo, e um ponto importante a salientar dessa nova configuração é a

⁴ Gerentes entrevistados afirmaram que a redução do preço apresenta restrições devido a uma elevada exigência quanto à qualidade do veículo.

⁵ Trata-se de uma estratégia utilizada por algumas montadoras. Essas passam a adquirir peças e componentes de várias partes do mundo, desde que os fornecedores atendam aos quesitos de qualidade e preços continuamente em queda. Para aqueles fornecedores que se encontram em outros países, o atendimento aos princípios do JIT os obrigam a instalar galpões próximos às montadoras para suprimento diário.

⁶ POSTHUMA, 1993, p. 27.

relação de estabilidade dentro desse complexo. É ela que garante a avaliação da capacidade dos fornecedores e que possibilita às montadoras, a partir de seu contínuo processo de variação e inovação de modelos, dialogar e realizar um trabalho de cooperação tecnológica com o intuito de facilitar os ajustes necessários dos fornecedores para atenderem a seus pedidos. Existe entre as montadoras e os fornecedores de primeiro nível um amplo diálogo no que concerne ao desenvolvimento de produtos/processos, diálogo que se inicia, geralmente, na fase de projeto.

No caso específico da produção da Classe A em Juiz de Fora, notamos a existência de uma prévia articulação entre a montadora e os fornecedores de primeira linha na Alemanha (produção de componentes de maior conteúdo tecnológico, tais como motor e sistema de transmissão de câmbio, entre outros). Esta é decorrência de uma reduzida escala de produção inicial, daí a importação de tais componentes. Ademais, a existência da Mercedes-Benz no Brasil, agora grupo DaimlerChrysler, facilitou a articulação com os fornecedores locais, principalmente na busca daqueles de primeira e segunda linhas.

Esse processo de reestruturação consiste no aperfeiçoamento das formas de cooperação e coordenação entre montadoras e produtores de autopeças. Paulatinamente as montadoras vêm incorporando menos valor agregado na produção de automóveis. Da década de 70 para cá, o índice de verticalização vem se reduzindo continuamente e os fornecedores de autopeças passam a jogar um papel cada vez mais importante no complexo automotivo, demandando, portanto, novas formas de cooperação e coordenação. Mas é importante ressaltar que, na Mercedes-Benz de Juiz de Fora, os gerentes entrevistados apresentaram algumas restrições a uma forte terceirização, alegando que uma das mais destacadas estratégias da empresa, a qualidade, impossibilita uma forte terceirização.

A questão central que se coloca nos estudos das cadeias é a de determinar qual a natureza e a extensão das relações interfirmas (especialização, complementaridade, subcontratação, cooperação, etc.) e quais são os impactos para o trabalho (as formas de trabalho precárias e instáveis ou formas de trabalho qualificantes e estáveis). Quando o olhar se volta para a cadeia produtiva é preciso, primeiro, verificar como são as relações entre a grande empresa e suas fornecedoras. Por exemplo, a grande empresa pode ter um grupo de empresas subcontratadas para fornecimento de um mesmo serviço, visando estimular a competição entre elas e evitar a dependência de um único fornecedor. Ou, ao contrário, a empresa pode seguir a estratégia de reduzir o número de fornecedores,

baseada em critérios relativos ao desempenho em qualidade, estabelecendo relações de cooperação e parceria. Em segundo lugar, procura-se verificar como é o padrão de uso da força de trabalho ao longo de toda cadeia (uso do trabalho precário, com baixos salários e altos índices de rotatividade, por exemplo). Por fim, a análise da cadeia produtiva permite uma visão mais integrada dos setores que trabalham de maneira interrelacionada. Desse modo, pode-se verificar as diferentes formas de interdependência entre os setores e, em que medida, essas redes induzem à constituição do fenômeno centro/periferia no mercado de trabalho (Abramo, 1999). Embora a origem da pesquisa em cadeias produtivas se encontre no início dos anos oitenta, essa temática ganhou novo vigor nos anos noventa. Do amplo esforço de pesquisa, um conjunto diverso de técnicas de análise vem sendo empregado para compreender a estrutura e o comportamento dos grupos de empresas e setores (de toda cadeia produtiva).

Estas novas implementações poderão ser verificadas na Mercedes-Benz segundo relatos e publicações internas, onde em 1995, o então grupo Daimler Benz criou o modelo “Tandem” de cooperação, *“que atua sobre o espírito de cooperação e motivação de seus funcionários na busca do objetivo comum, tendo atingido resultados altamente positivos para ambas as partes”*⁷. Este modelo foi implantado inicialmente em Juiz de Fora (MG) e o projeto da Mercedes-Benz do Brasil era implantá-lo na sua fábrica em São Bernardo do Campo (SP) no início de 2000.

Outro programa utilizado pela MBB-JF é o “Challenged A”, cujo objetivo é buscar alternativas para baratear o produto, através da troca de idéias e sugestões entre empresa e fornecedoras. A MBB-JF vem aplicando ainda o PKO – Processo de Otimização com Fornecedores, baseado em conceitos vindos da Alemanha, porém adaptados à realidade brasileira. O PKO *“é um projeto que, por meio da troca permanente de informações entre as equipes de trabalho, busca a otimização dos resultados que levem à maior competitividade”*⁸. Ele é implementado através da realização de “workshops interativos” em que o “saber-fazer” da Mercedes-Benz na área de redução de custos é “somado” ao “saber-fazer” dos fornecedores.

“Oferecemos suporte técnico e assistência aos nossos fornecedores na análise completa da cadeia produtiva, localizando neles os desperdícios ou as atividades que não

⁷ Mercedes-Benz do Brasil. *Revista Interação*, São Bernardo do Campo, n. 26, março de 1999.

⁸ Idem.

agregam valor ao produto; se necessário, essa análise é estendida ao subfornecedor, principalmente checando, de maneira comparativa, os custos de componentes comprados” (Torsten Koellner, gerente do Projeto PKO em Juiz de Fora)⁹. Esses “workshops” *“visam à melhoria contínua dos resultados com destaque para a qualidade dos produtos, estabelecendo a interação e a troca de informações entre as equipes de trabalho do fornecedor e as da montadora”*. (...) *“A metodologia e os resultados desses trabalhos enriquecem a cultura da empresa fornecedora, que a leva a estender essas ações para outros pontos da fábrica. A principal vantagem dessa metodologia consiste na rápida implementação das propostas, o que se traduz em ganho de competitividade para ambas as partes”*¹⁰.

O PKO está dividido em três módulos de trabalho (“workshops”), a saber, o Kaizen, a Simplificação Técnica e a Análise de Preços de Compra. O primeiro busca eliminar os desperdícios e tornar a fábrica mais flexível através da análise do processo de fabricação, da redução do “lead-time” (tempo entre a emissão de uma ordem de produção e o produto finalizado) e da aplicação dos conceitos presentes no Sistema Toyota de Produção. Os demais módulos tratam da possibilidade de utilização de materiais alternativos que possuam as mesmas qualidades determinadas no projeto, visando sua simplificação técnica sem comprometer a funcionalidade e durabilidade. A questão central aqui é diminuir custos para aumentar as vendas, e isso se torna mais fundamental principalmente depois da desvalorização do real ocorrida em 1999.

Na planta de Juiz de Fora, a empresa age buscando concentrar-se no seu “*core business*”- montagem de carros, e auxiliando as terceiras apenas na tarefa de organizar micro fornecedores quando a entrega à montadora é de peças de maior valor agregado. Esta ação faz parte de uma “cultura” de redução de fornecedores diretos do grupo DaimlerChrysler. A MBB-JF abriga em sua planta dez fornecedoras dedicadas, onde há empresas que fabricam para a Classe A (Magna) ou apenas aquelas que estocam, sendo estes componentes fabricados em outras localidades (Delphi). Este processo é analisado por Gitahy e Bresciani (1998), como maneiras de difusão das atividades produtivas, podendo ser realizada de várias maneiras: 1) com a execução das atividades no próprio parque industrial da “empresa-mãe” ou em outra localidade (a sede do fornecedor, por exemplo); 2) em condição de exclusividade de atendimento ou com empresas

⁹ Mercedes-Benz do Brasil. Revista Interação, São Bernardo do Campo, n. 26, março de 1999.

¹⁰ Idem.

fornecedoras com carteira de pedidos diversificada; 3) mediante contrato com outra empresa privada ou com trabalhadores autônomos ou com cooperativas.

Para a MBB-JF a logística é extremamente importante para o seu processo produtivo, ou seja, para a produção da Classe A e da Classe C, o transporte de componentes e equipamentos devem ocorrer sem falhas no sistema. Esta difusão significa uma busca pela “focalização”¹¹ de operações a partir das estratégias por elas definidas. No caso das montadoras, o foco comumente estabelecido foi o de projeto do produto e a montagem final, o que levou à crescente externalização e/ou internalização de atividades. Este movimento implica uma redivisão do trabalho e dos níveis de capacitação tecnológica no interior da cadeia automotiva. Conseqüentemente, as condições de planejamento, programação, logística e gestão da produção das empresas envolvidas sofrem modificações¹². Na MBB-JF o processo de externalização com redivisão do trabalho é uma realidade que objetiva relações de cooperação. Nesse sentido os projetos de nacionalização são de extrema importância. O presidente da Mercedes-Benz do Brasil, Ben Van Schaik, falou da possibilidade de instalar uma fábrica de motores em Juiz de Fora. Conforme ressalta em entrevista ao jornal Estado de Minas (1999):

*“Se tudo correr bem em Juiz de Fora, Minas poderá até se candidatar a receber no futuro uma fábrica de motores da Mercedes – o principal componente importado da Classe A. Essa possibilidade foi aventada por Ben Van Schaik, durante o último Encontro Econômico Brasil Alemanha”*¹³.

Segundo Gotz Kirchner, diretor da MBB-JF, “nenhuma fábrica teve um grau de nacionalização (60%)¹⁴ tão alto em tempo tão curto e com as perspectivas que temos”¹⁵. De acordo com reportagem do jornal Estado de Minas (1999), a pretensão da empresa era nacionalizar até 80% dos componentes nos próximos anos e estudava um programa para exportar peças à Alemanha. A expectativa da empresa era a de que pelo menos um

¹¹ “A focalização implica em uma análise que busca identificar e/ou redefinir o negócio central da empresa e passar a externalizar as atividades que não sejam as centrais para esse objetivo e às vezes internalizar outras (para, por exemplo, garantir o fluxo da produção). No entanto, para viabilizar esse processo é necessário estabelecer uma rede de fornecedores especializados e confiáveis, com os quais a empresa possa manter relações estáveis” (Gitahy e Bresciani, 1998:39).

¹² A Volkswagen de Resende vem experimentando um novo modelo de produção em que até a montagem é realizada por terceiros. Dos cerca de dois mil operários do local, somente trezentos são diretamente empregados pela montadora. A Ford pretende fazer do mesmo modo na fábrica da Bahia (Gounet, 1999:9). Sobre “consórcio modular”, ver também artigo de Zilbovicius e Arbix, (1997.)

¹³ Estado de Minas. 1 de outubro de 1998.

¹⁴ Este índice atualmente é de 70%. É importante destacar que após a desvalorização cambial em 1999 o processo de nacionalização tornou-se mais urgente ainda. O maior empecilho a tal processo é a escala reduzida da planta da MBB-JF.

¹⁵ Estado de Minas, caderno de economia, nº 13, maio de 1999.

terço dos 92 fornecedores da empresa na Alemanha tivesse o interesse em se instalar em Minas. “Será um movimento progressivo e, dependendo da empresa, não serão necessárias áreas grandes, mas sim outros atributos como mão-de-obra qualificada, logística e meio ambiente preservado, o que funciona com estímulo às prefeituras se moverem agora”¹⁶. A empresa conta hoje com dez fornecedores em sua planta, mais 28 no estado de Minas Gerais e 75 nos demais estados.

Por outro lado, o regime automotivo decretado pelo governo em fins de 1995 vem possibilitando o aumento das compras de componentes no exterior, na maior parte das vezes, de matrizes das empresas aqui estabelecidas, dentro do chamado “*globalsourcing*”. Sendo globais ou locais, a empresa buscou estabelecer relações estáveis e duradouras com seus fornecedores, e segundo o diretor Manfred Straub isso significa “*quase um casamento*”.¹⁷ Segundo Peter Anton, da Magnetti Marelli – empresa fornecedora de escapamento, esta foi uma experiência inédita:

*"Nós acompanhamos de perto tanto a produção como a solução de problemas que surgiram ainda na fase de desenvolvimento. Durante o terceiro try-out, ficamos muito satisfeitos, pois nossas peças foram montadas com índice zero de defeito. Ou seja, tanto por parte da Mercedes-Benz como da nossa parte, atingimos a qualidade total. Estarmos no parque dos fornecedores, ao lado da fábrica, e abastecendo diretamente nossas peças para a linha de produção, representa enorme avanço tecnológico, em que cada vez mais estaremos encurtando o tempo, agilizando o trabalho e, principalmente, reduzindo custos desnecessários"*¹⁸.

Para Mathia Budweg, da Bosch, o estreitamento de relações entre fornecedora e montadora foi uma experiência enriquecedora:

"Para nós, da Bosch, foi extremamente valioso o programa 'carro do fornecedor', pois através dele surgiram problemas potenciais em nossos componentes num estágio bastante antecipado, permitindo, assim, a solução dos mesmos durante a fase de desenvolvimento. Acabou sendo, para ambas as partes, um aprendizado conjunto, duplamente enriquecedor, na medida em que as equipes técnicas foram sendo confrontadas com o desafio de solucionar os problemas. Um aspecto interessante foi a participação dos próprios montadores da Mercedes-Benz do Brasil, que puderam receber informações muito atualizadas

¹⁶ Estado de Minas, nº 13, maio de 1999.

¹⁷ Jornal Estado de Minas, 1 de outubro de 1998, p. 20.

¹⁸ Mercedes-Benz do Brasil. *Revista Interação*, São Bernardo do Campo, n. 26, março de 1999.

sobre as características locais das peças, as quais nem sempre são idênticas àsquelas usadas na Alemanha"¹⁹.

No caso da Mercedes-Benz, uma peculiaridade relatada por gerentes entrevistados na relação entre montadora e mão-de-obra das empresas fornecedoras do parque foi a influência direta na questão salarial. No interior do parque industrial, as empresas terceiras não podem praticar salários acima ou muito abaixo da montadora. Porém, esta influência da Mercedes sobre as fornecedoras tem limites, mesmo naquelas empresas instaladas ao redor da fábrica. Uma rápida visita realizada pela equipe de pesquisadores a uma destas empresas observou uma discrepância entre as exigências da montadora e a realidade no local de trabalho: trabalhadores realizando suas atividades sem equipamento de segurança, uniforme e calçados adequados.

A articulação dos fornecedores (*just in time* externo/logística) da MBB-JF começou a ser concebido em 1996, na Alemanha, baseado em estudos das condições de infra-estrutura brasileiras. Ela compreendeu três fases: a primeira, internacional, diz respeito aos produtos vindos da Alemanha; a segunda englobou os produtos vindos de estados brasileiros e a terceira e última aconteceu dentro da própria planta da empresa em Juiz de Fora. É importante destacar que a logística realizada pela MBB-JF consiste apenas na colocação de peças na linha de montagem (abastecimento da produção), não incluindo a distribuição do produto. Esta última é planejada e executada pela Mercedes-Benz de São Bernardo do Campo (SP). A base do processo de abastecimento e distribuição está na utilização de centros regionais de consolidação. Estes são locais situados estrategicamente próximos a grupos de fornecedores visando a reunião de peças e a otimização do espaço nos módulos de transporte (navios, carretas, trens...).

Segundo gerentes entrevistados, esta concepção de gerenciamento é vista como benéfica para a empresa, pois tendo dezenas de fornecedores seria inviável tê-los todos entregando peças diretamente na planta. A Mercedes-Benz utiliza quatro centros de consolidação, a saber: o primeiro na Alemanha, na cidade de Bremerhaven, construído especialmente para atender a planta de Juiz de Fora; o segundo abrange as empresas fornecedoras localizadas em São Bernardo do Campo (SP), Paraná e Rio Grande do Sul; o terceiro abrange as empresas fornecedoras em Minas Gerais e na cidade de Campinas; por último um centro responsável pelos componentes fornecidos pelas empresas instaladas na planta. O centro de consolidação de Bremerhaven é do grupo

¹⁹Mercedes-Benz do Brasil. *Revista Interação*, São Bernardo do Campo, n. 26, março de 1999.

DaimlerChrysler, sendo que os demais centros são administrados por empresas terceiras. O centro de consolidação situado na Alemanha é responsável por 92 fornecedores europeus. Este recebe pedidos da planta de Juiz de Fora, reuni todo o material necessário entre os fornecedores europeus e os envia ao porto do Rio de Janeiro. Sem nenhum embaraço fiscal e sem a execução de nenhum processo documental a carga seguirá de trem para a EADI (Estação Aduaneira do Interior) situada próxima a Mercedes-Benz. Nesta estação há uma empresa terceira, chamada pela Mercedes-Benz de parceira, que irá realizar todo o processo de desembaraço fiscal, documentação, isolamento e entrega de *containers* na planta da empresa.

Um ganho revelado pela empresa com a utilização do EADI é a redução de custos com estoques, porque toda a carga que chega fica nesta estação até ser requisitada. A requisição de peças é feita pelo sistema KANBAN, de acordo com a necessidade da peça na linha. O sistema de verificação é na forma de embalagens vazias: são duas embalagens na linha, quando uma termina o abastecedor logístico deve repô-la. Dentre as peças nacionais, estas vêm das regiões sul e sudeste do país, totalizando 961 itens e 737 partes (65% das partes do veículo). Os fornecedores estão localizados nos estados de Minas Gerais, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul.

Tabela 1 - Localização dos fornecedores da Classe A

Localização	Itens	Partes	M3/veículo	Fornecedores
Minas Gerais (não inclui JF)	325	...		28
Juiz de For a	172	72 (5%)	8,2 (44%)	10
São Paulo	610	70
Paraná	17	02
Rio Grande do Sul	09	03
Nacional (exceto Juiz de Fora)	961	737 (65%)	9,3 (50%)	103
Importado	...	330 (30%)	1,2 (6%)	92
TOTAL	1133	1139	18,7 (100%)	205

Fonte: Mercedes-Benz – Juiz de Fora, 2000

Elaboração: Pesquisa “A Mercedes-Benz em Juiz de Fora: emprego, renda e relações de trabalho” – PROBIC/PROPPG/IRT PUC Minas, 2000.

Na planta de Juiz de Fora estão instalados dez fornecedores de peças. São responsáveis estes por 172 itens do veículo (equivalente a 15%), estando cinco deles ao lado da linha - Continental, Lear, J. Controls, CBA, Bundy e os demais fornecedores - Magna, Delphi, Magnetti M., Thyssen e Aethra - situam-se um pouco mais afastados da linha em uma área própria. Nota-se que apesar de reduzido número de fornecedores em Juiz de Fora, estes contribuem com 44% do volume (M3/veículo) do automóvel. Estes

fornecedores produzem ou ofertam itens de elevado volume e reduzido valor agregado (minimização dos custos de transportes), como podemos observar na tabela abaixo.

Tabela 8 - Fornecedores instalados na planta industrial de Juiz de Fora e os respectivos produtos fornecidos a Mercedes-Benz

Empresa	Produto
Magna	Peças Plásticas
Delphi	Chicotes
Magnetti M.	Escapamentos
Thyssen	Sup. Motor
Aethra	Tanque Combustível
Continental	Pneus
Lear	Bancos
J. Controls	Painel
CBA	Sup. Painei
Bundy	Tubulação

Fonte: Mercedes-Benz – Juiz de Fora, 2000

Elaboração: Pesquisa “A Mercedes-Benz em Juiz de Fora: emprego, renda e relações de trabalho” – PROBIC/PROPPG/IRT PUC Minas, 2000.

Todo o processo de recebimento de peças pela empresa busca a redução de estoques dentro do sistema “*Just in Time*” (JIT) e “*Just in Sequence*” (JIS), sendo este um dos motivos para a instalação dos fornecedores na planta industrial de Juiz de Fora e sua distribuição física dentro do complexo. Os sistemas JIT e JIS procuram disponibilizar na linha de montagem a peça certa na hora certa para cada veículo. Como os modelos do veículo fabricado em Juiz de Fora exigem diferentes itens, a empresa busca ter próximo fornecedores de itens que sofrem variações de cores, tamanho de acordo com o modelo. Segundo um gerente, “... *quer dizer que, quando o meu carro azul estiver na linha, eu vou ter que ter uma peça azul para esse carro,... se o meu carro tem banco de couro, na hora que ele estiver na linha vai ter que ter um banco de couro,...essas são peças sequenciáveis...*” .

Este processo de gestão e integração garante para a empresa a redução de estoques, de espaços para armazenagem e de custos de inventario, garantindo ganhos de produtividade, aumento da qualidade e maior capacidade de adaptação às variabilidades da demanda.

III Processo produtivo

A Mercedes deu início à produção da “Classe A” em Juiz de Fora no dia 23 de abril de 1999, com capacidade total para 70.000 veículos/ano. Esta meta de produção nunca chegou a ser atingida, permanecendo em 14.314 veículos/ano em 1999 e 15.680

em 2000 (Fonte: DaimlerChrysler, agosto /2001). Em Janeiro de 2001, a montadora passou a produzir a “Classe C”, modelo de luxo montado em Juiz de Fora, destinado ao mercado internacional. Já são produzidos 22 carros/dia da Classe C e 56 carros/dia da Classe A (Agosto/2001).

Segundo gerentes entrevistados, o processo de produção da Mercedes-Benz em Juiz de Fora foi elaborado a partir de modernas práticas de gerenciamento da produção em que se procurou incorporar as melhores experiências das fábricas do grupo DaimlerChrysler em Rastatt na Alemanha e em Tuscaloosa nos Estados Unidos. Neste contexto, é importante salientar que o processo produtivo se estrutura com base na flexibilidade, com alto nível de automação segundo as normas mundiais de qualidade.

O processo de produção na MBB-JF é dividido em três fases principais: montagem bruta (monta a “carroceria” do automóvel), pintura e montagem final (instala motor, vidros, bancos e acessórios). Dando suporte à produção estão as áreas de qualidade, manutenção (terceirizada) e logística. Cada uma destas principais fases do processo produtivo está instalada em edifícios próprios, mas interligados de maneira sequenciada. A primeira fase da produção é a montagem bruta (AMOB), onde se monta a carroceria do automóvel. Esta área apresenta uma grande linha de montagem em formato de “U” com células e/ou ilhas em torno de toda a linha. O fluxo de produção estabelece o seguinte sequenciamento de montagem da carroceria: chassi ou estrutura inferior; lateral interna e externa do carro; estruturação do chassi na carroceria (monobloco) e soldagem final. Os subgrupos (pequenas partes) que compõem a carroceria são feitos nas células de fabricação paralelas que vão alimentando a linha de montagem.

A capacidade produtiva da área permite a montagem de vinte carros por hora, trezentos por dia, em um tempo de série de 3,2 minutos (cada equipe/trabalhador tem 3,2 minutos para realizar as tarefas designadas). A linha da AMOB está quase toda num mesmo plano, próximo ao chão, exceto quando a carroceria segue para o prédio da pintura. Embora seja capaz de fazer 300 veículos por dia, atualmente, a AMOB fabrica 92 carros/dia em um tempo de série maior, 4 minutos. A AMOB também apresenta grandes painéis eletrônicos que informam em tempo real o andamento da produção em toda fábrica: número de veículos já produzidos, meta a ser alcançada, trechos da linha que estão com problemas ou parados, dentre outros. Dessa forma, diversas informações são colocadas à disposição da gerência e dos trabalhadores imediatamente. Este sistema

é o mesmo utilizado na Toyota japonesa, a chamada “administração pelo olhar” (ver Coriat, 1994).

Ao lado de cada trecho da linha de produção existe também um grande quadro onde ficam expostas as fotografias e o nome dos operários que trabalham na área, a habilitação dos mesmos nas tarefas concernentes àquele trecho de produção, a descrição das metas de qualidade e produtividade a serem alcançadas, a escala de rodízio de tarefas. Estes quadros também dão mais visibilidade ao local de trabalho, permitindo maior controle direto sobre e entre trabalhadores.

A AMOB é uma área importante, pois é onde se garante a conformação da estrutura do veículo e, desse modo, a qualidade no que se refere a impactos e estabilidade do automóvel. Esta é a área mais automatizada da empresa e absorve trinta e cinco dos trinta e sete robôs instalados na fábrica. Existem, ainda, duas estações de geometria, totalmente automáticas, onde se encontram dezoito dos trinta e quatro robôs instalados na montagem bruta. Ao todo, a AMOB está dividida em trinta e cinco estações (áreas de trabalho) automáticas e cento e vinte e duas manuais, onde trabalham cerca de trezentos empregados. Os principais equipamentos utilizados são, além dos já mencionados robôs, pinças de solda automáticas e manuais, bombas de cola manuais, transportadores, Controladores Lógico Programáveis (CLPs), dispositivos e sensores automáticos.

Terminada a montagem da carroceria, esta segue para uma área considerada de estocagem intermediária, denominada pelos gerentes entrevistados de “conforme”, que se encontra ao lado do prédio da pintura. Este “estoque-pulmão” tem capacidade para armazenar um dia de produção da AMOB. A carroceria chega, então, à área da pintura (APIN), onde ela é desengraxada, lavada e fosfatizada. Depois, entra num tanque para receber a proteção anticorrosiva, seguida da aplicação de “primer” (base da pintura). Finalmente, a carroceria recebe o esmalte da cor escolhida pelo cliente e o verniz. A maior parte do trabalho é automatizada, mas apresenta também trabalho manual na pintura de detalhes onde o robô não alcança, como na parte interior da porta, na traseira do carro e no cofre do motor. A fábrica que produz o mesmo modelo em Rastaat, na Alemanha, utiliza o mesmo processo de pintura, porém bem mais automatizado.

Segundo gerente entrevistado, embora a linha da Alemanha seja mais automatizada, ele acredita que a APIN da MBB-JF conseguiu praticamente atingir os mesmos níveis de qualidade da fábrica similar na Alemanha. Se a fábrica em Juiz de Fora começou a operar com um nível de trinta defeitos por carro, atualmente este nível é

de dez ou menos, sendo um número bastante reduzido. Além disso, a APIN está programada para fazer 75% da produção sem retrabalho. O processo de pintura utilizado é novo no Brasil. Além da Mercedes-Benz em Juiz de Fora, a Volkswagen-Audi e Renault, ambas localizadas em São José dos Pinhais no Paraná, também adotam este processo²⁰. Trata-se do sistema de pintura à base de água que reduz bastante o impacto ao meio-ambiente ao diminuir consideravelmente a emissão de solventes orgânicos na atmosfera. Segundo entrevistados, além de reduzir em 75% o nível de poluentes jogados na atmosfera, o método garante ao consumidor um veículo menos sujeito ao desgaste dos raios ultravioletas.

Ao contrário do sistema de produção utilizado na AMOB, onde existem células/ilhas que realizam tarefas paralelas e abastecem a linha de montagem, a APIN segue todo o processo em linha, ou seja, todas as etapas da produção estão encadeadas em única linha. Segundo entrevistados, existem pequenos pulmões (estoques intermediários) para toda a área, de modo a evitar a parada da fábrica caso haja qualquer problema na produção. É interessante ressaltar que a APIN foi projetada para viabilizar somente a pintura do veículo Classe A, necessitando de grandes investimentos para modificação das suas estruturas caso necessite pintar um modelo com dimensões diferentes das da Classe A. De acordo com gerente entrevistado, a criação de plantas para produção de um só modelo é uma opção feita pelo grupo DaimlerChrysler. As principais atividades realizadas na APIN são a limpeza, tratamento para receber a pintura e a pintura propriamente dita. A capacidade produtiva da APIN é de 300 carros por dia, 150 por turno. Ela conta com cerca de 230 trabalhadores.

Saindo do prédio da pintura, a carroceria entra em uma nova área de estocagem intermediária (conforme) onde segue para o edifício da montagem final (AMOF). Nesta área são instalados bancos, vidros, acessórios, motor, dentre outros. Como na AMOB, a AMOF também apresenta uma linha de montagem em forma de “U”, com células/ilhas de abastecimento e montagem de subprodutos paralelos a linha. O fluxo do processo possui o seguinte sequenciamento: 1) o carro entra e passa por cinco estações superiores onde os trabalhadores fazem as montagens inferiores; 2) ele desce para a linha de acabamento (500 milímetros do chão) onde é gravado o número do chassi e retiradas as portas para a montagem dos chicotes elétricos; 3) no final desta linha, os vidros são colocados por um robô; 4) o veículo, então, retorna por uma outra linha onde é feito o

²⁰ Segundo informações fornecidas por relatório parcial de pesquisa do Dieese (2000).

acabamento interno, ou seja, são colocados revestimentos, tapetes, colunas, cinto de segurança. O carro chega ao final da linha; 5) utilizando uma “transportadora”, o veículo é levado para uma terceira linha onde é realizada a montagem do eixo e do motor na carroceria. O motor, previamente montado em uma linha paralela é levado por transportadora eletrônica até esta linha e acoplado à carroceria (é o chamado “casamento”); 6) o veículo segue para área onde é feita a montagem mecânica - conexão de tubo, abastecimento de fluidos, teste de freios, testes de resistência à trepidação, à infiltração de água - e a instalação de bancos, portas e rodas; 7) após os ajustes e testes, os veículos estão prontos para a venda.

Vale ressaltar que, ao contrário do que é usualmente praticado na indústria automobilística nacional, todos veículos produzidos pela MBB-JF passam pelos testes ao final da linha e por testes em pista. Segundo gerentes entrevistados, isto é necessário porque os problemas que ocorrem com o veículo se modificam ao longo do tempo. Os testes por amostragem não conseguem cobrir estas variações.

A principal tarefa realizada na AMOF é a montagem dos subconjuntos no veículo. A capacidade produtiva da AMOF também é de 150 carros por turno e nela trabalham cerca de 370 operários. Do mesmo modo que na AMOB, a AMOF possui painel eletrônico, informando o andamento da produção e quadros destacando os membros de cada área de trabalho, sua habilitação e as metas de qualidade e produtividade. Na AMOF, utiliza-se o sistema *Just-In-Sequence* - JIS. Neste sistema, as peças, componentes e/ou subconjuntos chegam à linha de montagem “no momento certo” em que serão utilizados, e de acordo com a variação de cor/modelo definida previamente na programação diária da produção.

É preciso ressaltar que cada etapa do processo produtivo em toda fábrica é cliente da etapa anterior e produz segundo as necessidades requeridas por esta “clientela”, dentro de um encadeamento de operações montadas para não parar e adaptar-se o mais rapidamente possível às variações. Neste sentido, a instalação de linhas em “U” é de fundamental importância porque ela possibilita o sistema de informações aonde cada estação/célula/ilha vai requerendo “produtos” das estações anteriores. Isso significa que a planta industrial produzirá única e exclusivamente para atendimento daquela demanda prévia, garantindo, assim, reduzidos estoques intermediários e finais. Além disso, a partir da constituição de células ou mini-fábricas, intensifica-se o controle visual sobre a produção. Isto permite a gerência perceber excessos ou “gorduras” do processo produtivo, maior controle sobre a qualidade e a

compreensão dos melhores pontos a serem automatizados. A constituição de células permite, ainda, aumentar a capacidade de absorver variações tanto externas quanto internas à fábrica, uma vez que com a “modularização”, as perturbações não incidiriam sobre a produção como um todo, mas sobre áreas específicas. Os estoques-pulmão garantem a continuidade do fluxo produtivo até que os problemas de determinada célula sejam resolvidos.

Por fim, o veículo Classe A chega ao pátio, onde vai ser encaminhado para a rede de concessionárias. Uma empresa terceirizada administra e realiza o transporte para os postos de venda. A MBB-JF mantém relação constante com suas concessionárias e clientes de modo a obter informações sobre qualquer tipo de problema identificado no veículo e fazer as correções e modificações necessárias.

É importante destacar que a “Área da Qualidade” também oferece suporte ao processo de produção. Desde o processo de implantação da fábrica, esta área, através do Programa de Qualidade, auxiliou a organização do trabalho nas equipes, a delimitação dos postos de trabalho e das habilidades requeridas, a identificação dos itens de controle da qualidade e os procedimentos de monitoramento dos mesmos. Além disso, a Área da Qualidade realiza a Auditoria Técnica Funcional (ATF) e a auditoria de entrega do produto (APA). A primeira faz a revisão final do veículo e, caso exista algum defeito, o automóvel é encaminhado para uma área de retrabalho onde são efetuadas as correções necessárias. Esta auditoria também identifica os principais problemas, busca verificar as suas causas e intervir no processo de modo a corrigi-los. Segundo gerentes entrevistados, o Programa de Qualidade adotado pela MBB-JF é um programa independente, tanto do adotado pela fábrica que também produz a Classe A em Rastatt, na Alemanha, quanto ao adotado pela unidade de São Bernardo do Campo (SP). No entanto, cerca de 70% dos parâmetros utilizados no sistema de qualidade da empresa em Juiz de Fora segue o modelo da fábrica na Alemanha. Ambas adotam a norma de qualidade alemã VDA 6.1²¹ e dos seus fornecedores é exigida a certificação nestas normas. As principais ferramentas da qualidade utilizadas são o FMEA (metodologia de análise do tipo e efeito de falha) e o MASP (Método de Análise e Solução de Problemas).

Ainda de acordo com gerentes entrevistados, uma das particularidades do Programa de Qualidade da Mercedes-Benz de Juiz de Fora e que não existe na fábrica

²¹ VDA 6.1 é o sistema de qualidade da indústria automobilística alemã. Este sistema incorpora vários elementos da ISO 9000, mas é organizado de forma distinta.

alemã é o “autocontrole” da qualidade. Neste esquema, cabe ao trabalhador que vai montar uma peça recebida de empresa fornecedora verificar duas ou três características da mesma (verificação visual e, às vezes, um teste funcional) e somente após fazer este “teste” de qualidade, ele realiza o trabalho de montagem no automóvel. Esta singularidade pode ser explicada também pelas diferenças na rede de suprimentos. Enquanto que na Alemanha a fábrica já possui uma relação consolidada com seus fornecedores, no Brasil esta relação ainda está em processo de construção. Além de realizar o “autocontrole” de qualidade das peças e componentes recebidos dos fornecedores, os trabalhadores devem também garantir a qualidade do seu trabalho/produto ao longo de todo o processo produtivo. Em geral, trata-se de fazer a inspeção visual e executar as atividades segundo parâmetros de qualidade previamente definidos.

IV A organização do trabalho

O processo de produção da fábrica em Juiz de Fora, como descrito na seção III, está organizado dentro de um esquema de “sequenciamento” e integração das operações de cada fase da produção de acordo com o sistema JIT. Desse modo, o trabalho é organizado de forma a garantir e aperfeiçoar o fluxo do processo de produção, desde o instante em que os componentes chegam a fábrica até o momento em que é disponibilizado para o “cliente final”.

“o que a gente tenta fazer é toda uma seqüência, a fábrica toda amarrada, temos que fazer de tudo para ela não parar”
(gerente).

“... não importa o que aconteça, não importa se o robô vai quebrar, ficar uma hora e meia parado, depois que ele voltar você tem que dar um jeito (...), fica depois do horário”
(trabalhador).

A empresa optou, então, por organizar o trabalho em “módulos” e/ou “células” de produção que abastecem trechos da linha de montagem. A estes é dado o nome de **estação de trabalho**²², a unidade mínima da fábrica. A vantagem deste sistema, segundo Salerno (1999), é que ele permite absorver incidentes e problemas produtivos, já que a ocorrência de problemas em uma célula/área da produção não incide sobre a linha como um todo. A empresa adquire, desse modo, maior capacidade de responder às

²² Uma estação de trabalho é um trecho da linha de montagem ou célula.

variabilidades internas e externas sem necessitar de grandes ou complexas alterações estruturais. Além disso, a organização em células dá maior visibilidade ao processo como um todo, dificultando que sejam armazenadas ou escondidas peças.

Este conceito de sistemas modulares de produção, ainda de acordo com Salerno (1999), tem paralelo nos arranjos de manufatura celular na indústria metal-mecânica, da Volvo em Kalmar (anos setenta) e das fábricas da Toyota em Kejushu e Tahara n. 1 (anos noventa). Em instalações mais recentes como na Volvo em Uddevalla e na Mercedes-Benz em Rastaat (até o final de 1996), este conceito foi aprofundado com a realização da montagem (ou parte dela) realizada em estações independentes, sem haver o recurso à linha.

A existência de “estoque-pulmão” em vários pontos da produção também garante a continuidade do fluxo de transformação e permite visualizar a ocorrência ou não de porosidades no trabalho das estações. Já que os trabalhadores devem procurar manter o nível de estoque previamente determinado, fica mais visível para a gerência a existência de problemas relativos à organização do trabalho e produção.

“... muita das vezes eu tinha que ficar fora do horário pra adiantar pra mim, porque senão no outro dia de manhã ia ter o mesmo sofrimento já seis horas da manhã. Então eu ficava até seis da tarde, seis e vinte, ficava pra adiantar o carro, adiantar, colocar meu estoque em dia” (trabalhador).

As relações entre as estações de trabalho são marcadas pelo primado da clientela: uma estação é cliente da que está localizada anteriormente e vai demandar desta última o produto/subproduto que será por ela utilizado. A idéia geral consiste em estabelecer um fluxo de produção “invertido”: ao invés de empurrar os produtos/subprodutos ao longo da cadeia, trata-se de “encomendar/puxar” os produtos necessários partindo do final da linha (de jusante a montante).

Do mesmo modo, os trabalhadores alocados nestas estações de trabalho são “clientes” uns dos outros. Cada posto de trabalho posterior solicita o número e especificações das peças necessárias ao posto anterior para que ele possa realizar sua própria “encomenda”. Além de ser responsáveis pelo seu trabalho, posto e atribuições, os trabalhadores devem zelar pela qualidade do “produto” por eles vendidos ao estágio seguinte de produção. Além disso, eles devem garantir o fluxo do processo de produção, oferecendo seus produtos “no momento certo”, com a qualidade desejada e auxiliando os colegas de trabalho com dificuldades.

“Cada um tem a sua obrigação dentro da estação que está trabalhando, mas no caso de haver algum problema, por exemplo, um ajuda o outro, para solucionar o problema da melhor maneira possível, sem atrapalhar” (grupo).

Para fortalecer esta “ajuda mútua”, a empresa optou por organizar os operários em grupos/equipes de trabalho.

“O trabalho em grupo e a motivação dos colaboradores é fundamental para que consigamos atingir de maneira positiva os objetivos e a política da qualidade da empresa alcançando os resultados de maneira mais rápida e segura no processo como um todo”²³.

“... tem essa harmonia, um ajuda o outro, isso é muito importante, dentro de uma linha de montagem. Que a linha não pode parar, de maneira alguma, e você também não pode deixar passar o seu problema para o seu companheiro do lado. Aí no caso teria que ter aquela união realmente entre a equipe, um ajudar o outro...” (trabalhador).

Aliás, a organização do trabalho em equipes/grupos tem sido uma prática comum na indústria automobilística brasileira a partir, sobretudo, dos anos noventa. Segundo Marx (1997), de um modo geral, todas as plantas do setor automotivo têm implementado algum tipo de modificação na organização do trabalho produtivo. O modelo seguido por praticamente quase todas elas é o adotado nas fábricas da Toyota.

Grosso modo, seguindo a descrição feita por Marx (1997), o trabalho em grupo praticado pela Toyota se caracteriza pela assistência mútua entre trabalhadores; pela rotatividade nos postos de trabalho; reuniões freqüentes da equipe para sugestões de melhoria (estas são realizadas fora da jornada de trabalho); transmissão mútua de habilidades e conhecimentos (o operário mais experiente ensina ao novato); existência de níveis hierárquicos na produção; programa de treinamento para cada trabalhador visando a polivalência.

Segundo gerentes entrevistados, a fábrica da Mercedes em Juiz de Fora também segue o esquema dos grupos enriquecidos da Toyota, porém com algumas particularidades. A equipe ou grupo é definido como um número de trabalhadores responsáveis por um trecho da linha de produção. Em cada estação existe uma equipe de trabalhadores responsáveis pelas atividades ali realizadas. No entanto, uma equipe pode trabalhar em mais de uma estação, segundo especificidades de cada área de produção.

²³ Mercedes-Benz do Brasil, Revista Interação, São Bernardo do Campo, Ano VII, n. 26, março de 1999.

Cada trabalhador executa uma tarefa que lhe é designada, mas cabe aos integrantes da equipe auxiliar uns aos outros na solução dos problemas.

Na Toyota japonesa, um grupo é formado por quatro a seis trabalhadores polivalentes que executam suas tarefas em colaboração com um chefe de grupo (*hancho*) que tem o papel de líder. Embora desempenhe funções hierárquicas (de gerenciamento do grupo), o chefe de grupo não tem posição hierárquica, pois não é reconhecido oficialmente como o primeiro degrau da hierarquia e participa freqüentemente da realização de tarefas na produção. O chefe de equipe (*kumicho*) é quem ocupa posição hierárquica na empresa, sendo responsável pela coordenação das atividades de dois ou três grupos de trabalho. Esses chefes de equipe, junto com seus superiores, os chefes de oficina (*kocho*) são considerados os “pilares humanos” do sistema toyota de produção uma vez que foram eles que o implantaram por volta de 1970 (Schimizu, 1997 apud Jetin, 1999).

Seguindo o exemplo da Toyota, a equipe ou grupo da Mercedes-Benz em Juiz de Fora se organiza de modo muito semelhante ao adotado pela empresa japonesa. Eles são liderados por um chefe do grupo, denominado porta-voz, que além das funções gerenciais, também participa do trabalho de execução das tarefas. Tal qual o “*hancho*”, o porta-voz da MBB também não pertence à hierarquia da empresa. Os representantes diretos da hierarquia são o líder (responsável pela estação de trabalho e coordenador das atividades de duas ou três equipes) e o supervisor de área. O número de integrantes das equipes é um pouco maior que o adotado pela fábrica da Toyota: no mínimo sete e no máximo quinze trabalhadores polivalentes, ou seja, intercambiáveis. É interessante ressaltar que os “porta-vozes” (chefes de grupo), ao contrário do que ocorre na Toyota japonesa, são eleitos diretamente pelos integrantes do grupo, tendo um mandato de seis meses, renováveis por mais seis. No entanto, líder e supervisor de área podem vetar a escolha²⁴.

O grupo ou equipe de trabalho na MBB-JF executa várias tarefas: assistência recíproca entre os trabalhadores, a rotatividade nos postos de trabalho, a transmissão mútua de habilidades e conhecimentos requeridos pelo trabalho, as atividades de “kaizen” e de relações humanas. O grupo constitui também uma unidade de organização mais geral e de gestão. Como já ressaltado anteriormente, cada equipe possui um porta-voz, eleito diretamente pelos colegas de trabalho, cuja função é auxiliar o líder na

²⁴ Vale ressaltar que todos os primeiros porta-vozes não foram eleitos, mas indicados pela empresa.

coordenação dos trabalhadores, organizar o rodízio nas funções, autorizar as folgas e pausas e substituir trabalhadores nos períodos de descanso, ausência ou folga.

Tal qual o chefe de grupo da Toyota, o porta-voz desempenha um papel chave, uma vez que assegura a coesão interna do grupo, a continuidade da produção e a circulação das informações tanto verticalmente, entre os canais hierárquicos, quanto horizontalmente, no interior do grupo (Durand, 1996 apud Jetin, 1999). Ele é, como a própria empresa define, um “agente multiplicador” de informações, uma espécie de “meio de campo” do time, um mediador.

“o próprio porta-voz é uma ferramenta do colaborador para transmitir as necessidades do grupo, não as vontades, são as necessidades do grupo para a melhoria contínua do nosso processo” (líder).

Os grupos possuem ainda um líder, responsável pela coordenação das atividades de uma determinada área e um supervisor.

“A atividade de líder de produção (...) é mais administrativa. A gente administra a mão-de-obra, administra a produção e as metas de produção, controla a documentação da fábrica, os índices a serem alcançados e também a gente tem alguns equipamentos sob nossa responsabilidade (...). A gente tem que estar sempre demonstrando o que eles (os trabalhadores) estão fazendo e os resultados que eles alcançam, as melhorias que eles pedem, tudo que você trabalha junto com o grupo tem que ser realmente mostrado. Não é aquela antiga filosofia manda e faz; é uma filosofia de motivação, você tem que estar motivando a pessoa para ela te trazer resultados” (Líder).

A carreira dos trabalhadores está atrelada ao número de tarefas que eles possam desempenhar no âmbito da ou das estações de trabalho atribuídas ao seu grupo. Todas as informações acerca do grupo ficam expostas em um mural com nome e foto de cada operador, um quadro descrevendo as tarefas realizadas naquela estação e os trabalhadores que estão aptos ou em treinamento para as mesmas. Esquema semelhante existe em outras fábricas já pesquisadas no Brasil, França e Itália (ver Salerno, 1999). Tanto a gerência quanto os trabalhadores podem, nestes quadros, ter informações precisas sobre as metas de produção e o que está acontecendo com cada integrante do grupo. Desse modo, além de ser um instrumento de controle da gerência, estes quadros favorecem o controle entre participantes da equipe.

“... tudo que você está vendo nesse quadro aqui, por exemplo, ele tem um padrão para ser seguido. Então, você vê a foto das pessoas que trabalham no grupo, o sistema de organização, quem tá em férias, quem está em viagem, então, você tem um controle de tudo que acontece no seu grupo, para que todo membro da equipe olhe o quadro e saber o que está acontecendo com todas as pessoas do grupo. Só olhando o quadro ele tem condições de identificar” (trabalhador).

Ao grupo cabe, ainda, realizar as reuniões de equipe, destinadas à discussão dos problemas da área. Ao contrário do que ocorre na Toyota, estas reuniões são realizadas duas vezes por semana, dentro da jornada de trabalho, com duração de trinta minutos cada. Segundo trabalhadores entrevistados, elas têm dois pontos de pauta “fixos”, a saber, a questão de segurança e de qualidade. Todo assunto discutido nas reuniões e toda demanda dos trabalhadores são anotados em um protocolo de reunião e encaminhados aos líderes e supervisores. Do mesmo modo, são anotados os problemas de produção e as possíveis soluções para os mesmos.

As reuniões são também um espaço de administração dos conflitos surgidos no interior da equipe. Se o grupo tiver algum problema, mas não consegue chegar a um consenso para resolvê-lo, este é levado ao líder e/ou supervisor para que possa ser solucionado. No entanto, segundo trabalhadores entrevistados, tal atitude não é boa para o grupo, pois este perde credibilidade. Além de ser uma unidade de organização e gestão, uma das principais funções do grupo é ser um espaço de participação e envolvimento dos trabalhadores nas tarefas ali realizadas bem como um espaço de atração e identificação dos seus integrantes aos objetivos e metas daquela equipe e, conseqüentemente, aos valores e regras da organização. Neste sentido, os grupos são considerados como equipes de futebol, onde cada jogador tem o seu papel neste time e todos vão em busca do mesmo fim: ganhar o jogo da concorrência.

Segundo a empresa, o trabalho em equipe exige um novo tipo de trabalhador. Não mais aquele que executa de modo maquinal e repetitivo uma tarefa, mas um trabalhador cooperativo, inventivo, capaz, sobretudo, de solucionar problemas: *“... a capacidade de resolver problemas é o que pesa mais”* (gerente).

Para isto, um nível mais elevado de escolaridade é desejável ou, melhor dizendo, uma meta. A maior parte dos trabalhadores da Mercedes possui segundo grau completo (68% em fevereiro de 2000) e, para aqueles que trabalham diretamente na produção (mão-de-obra operativa), esta porcentagem sobe para 77,4% (a meta da empresa é alcançar 85%).

A idade também é um elemento importante. Um trabalhador mais jovem, sem os “vícios” das fábricas tradicionais parece ser mais adequado ao trabalho em equipe. A idade média dos trabalhadores da produção contratados pela Mercedes é 29 anos e a meta da empresa é ter uma média de 25.

As mulheres também têm seu espaço nesta indústria tradicionalmente masculina. Elas representam 16% do total de empregados e 16,5% dos trabalhadores da produção. Elas são chamadas a ocupar os postos que exigem maior habilidade manual e menor esforço físico, como na pintura e montagem final. No entanto, vários entrevistados relataram a ocorrência de problemas de adaptação dos operários ao tipo de tarefa e ao ritmo de trabalho. Seja porque parte da mão-de-obra contratada ainda não tinha experiência no trabalho industrial, seja por causa do trabalho repetitivo ou do ritmo intenso e praticamente sem pausas e descanso, seja porque as expectativas alimentadas por estes trabalhadores, em especial quanto ao salário, foram frustradas, enfim, foram várias as justificativas dadas para explicar as dificuldades de adaptação ao trabalho na montadora.

“... a gente tem algumas dificuldades justamente por não estar acostumado. (...) Então a gente fazia, faz tarefas aqui que não são de costume. Então você tem problemas ergonômicos, afastamentos, (...) quanto mais experiência a pessoa tem ela vai tendo menos esse tipo de problema, ela já sabe quando tem que amenizar numa coisa, ela fazer uma outra coisa pra ... pra... descansar. Quando você não está acostumado, o pessoal do comércio, por exemplo, sente muito. Existia também uma expectativa que você ia entrar na Mercedes e ia ficar rico. O sujeito falou “olha, eu entrei na Mercedes, pronto, quero... vou comprar um Mercedes”, existia essa expectativa que quem entrasse aqui ganhava no mínimo dez mil reais...” (gerente).

Segundo gerentes entrevistados, estes problemas têm levado a empresa a repensar a contratação de trabalhadores com segundo grau:

“Nós começamos aqui com um grupo grande de segundo grau e esse pessoal não ficava muito tempo na fábrica. O pessoal de primeiro grau também trabalhava mais. Então, nós começamos a abrir mais para o pessoal de primeiro grau. (...) Temos que ter pessoas para carregar o piano. (gerente).

Mesmo com utilização do trabalho em equipe e a prática do rodízio de tarefas, os operários consideram o trabalho enfadonho e repetitivo. Esta é, junto com os baixos salários, uma das principais reclamações dos trabalhadores da produção, segundo

gerentes entrevistados. Além do trabalho repetitivo, o ritmo intenso imposto pelo esquema JIS também é objeto de freqüentes reclamações por parte dos operários. A estes aspectos, soma-se o número de casos de trabalhadores afastados devido a lesões por esforços repetitivos (LER). Segundo dirigentes do sindicato entrevistados, havia, em julho de 2000, oitenta trabalhadores (num universo de cerca de 1.200 empregados) afastados por causa da LER.

No entanto, se o trabalho na Mercedes segue sendo marcado por tarefas rotineiras e repetitivas, o trabalho em equipe é muito elogiado pelos trabalhadores. Para muitos, trata-se de uma experiência nova. Além disso, dizem ser muito melhor trabalhar deste modo do que nos moldes tradicionais, quando cada um faz sua parte.

“Aqui eles te dão muito espaço para esse tipo de coisa. Todo trabalho se faz em grupo, existe essa preocupação da empresa em formar equipe. Para muita gente eu acredito que seja até novidade” (trabalhador).

“Acho interessante o trabalho em grupo. Você pode se conscientizar que hoje, você pode estar fazendo muito, mas tem um amigo seu que está fazendo um pouquinho mais, que vai estar diminuindo aquele seu, e amanhã, você não vai estar ali, e você vai ter que ser recíproco, você vai ter que ajudar, isso eu acho mais interessante no trabalho em grupo. Pelo menos aqui existe colaboração” (trabalhador).

Além disso, tal qual aponta Humphrey (1995), à medida que existe a rotação nas tarefas, a responsabilidade coletiva, a tomada de algumas decisões quanto à distribuição e à rotação nos serviços, o trabalho em equipe aumenta não somente a variedade das atividades, mas também o controle que a mão-de-obra exerce sobre sua rotina diária. Ainda que de maneira bastante limitada, o trabalho em grupo oferece uma oportunidade de interferir no modo pelo qual o trabalho é projetado.

“Traz satisfação porque você mesmo se auto avalia. Se você está fazendo um trabalho bem feito ou não, então você fica muito satisfeito, traz muita satisfação porque você faz uma peça perfeita, depois você faz duas peças perfeitas, depois você faz dez, depois você faz noventa, depois faz a produção inteira perfeita e isso traz satisfação para você. E você pega o indicador lá embaixo de qualidade e o indicador não consegue indicar nenhum defeito no seu carro, o seu carro com zero defeito. Isso traz motivação, você fica motivado com isso e você procura se aperfeiçoar cada vez mais” (trabalhador).

Se, de um lado, a empresa busca o maior envolvimento e responsabilidade dos trabalhadores e suas equipes nas metas de produção, de outro lado, este envolvimento requer maior autonomia dos trabalhadores para realizá-lo. Na Mercedes de Juiz de Fora, a equipe tem “autonomia relativa” para definir os critérios de rotatividade nas funções.

“... a gente deixa o grupo definir se quer que roda uma vez por dia, se quer que roda uma vez por semana, uma vez por mês, como o grupo se sentir mais confortável (...) eles têm a tarefa de produzir, por exemplo, noventa e dois carros por dia (...) Como eles vão conseguir, isso é, a gente dá os meios, as condições. Agora, a organização interna a gente dá uma certa liberdade deles definirem” (gerente).

Esta autonomia relativa permite transferir para o interior da equipe de trabalhadores a “solução” de uma série de conflitos, desde os interpessoais até aqueles relativos à preferência por trabalhar em postos de trabalho específicos (ou porque o ritmo de trabalho é mais intenso ou as tarefas ali realizadas são mais difíceis ou existem dificuldades para um trabalhador com determinado tipo físico adaptar-se a um posto). Ou seja, o controle do trabalho é feito de maneira muito mais sutil.

Outro aspecto conflitante diz respeito à decisão sobre o modo mais adequado de realizar a rotação nas tarefas. Deixando tais questões a cargo dos trabalhadores, problemas de balanceamento “fino” da produção, mais precisamente, da alocação de empregados, conforme seqüência de produção exigida são transferidos para os integrantes da equipe. Segundo gerentes entrevistados, o trabalho da equipe na eliminação dos desperdícios e a ação dos planejadores na redução dos tempos de espera são fundamentais para encontrar o equilíbrio entre as operações que duram mais e as que duram menos em cada estação de trabalho.

“... tem muita coisa que não muda, porque a estatura de cada um, às vezes um é mais alto, outro é mais baixo. Às vezes, eu quero melhorar pra mim, de repente eu sou um pouco mais alto, mas tem as pessoas mais baixas, fica difícil. Como ele é alto, ele acha que está ruim para ele, vai melhorar para ele e piorar para mim. Tem coisas que você tem que balancear por causa do outro” (trabalhador).

“É o que eu te falo, onde está a união do grupo, vamos supor que hoje eu não estou bem, seu eu tiver um problema aqui, ali não vai render nada, então eu falo com o companheiro da interna, para deixar eu ficar aqui, porque hoje eu não estou bem, amanhã eu aceito trabalhar aqui, vou trabalhar lá, só entrar em acordo com os colegas...” (grupo).

De um modo geral, os trabalhadores entrevistados relataram que a área onde eles têm mais autonomia para implementar modificações é na área onde trabalham, ou seja, nas questões relativas ao próprio processo de trabalho, no caso, a montagem. No entanto, esta autonomia é bastante restrita. Primeiro, porque a responsabilidade na definição dos critérios de rotação nas tarefas cabe ao “porta-voz” da equipe. É ele quem designa as tarefas a cada integrante do grupo e o intervalo do rodízio. Segundo, eles devem obedecer toda uma estrutura hierárquica para a tomada das decisões consideradas importantes como, por exemplo, parar a linha de montagem caso ocorram problemas.

“Existe um sistema pra você parar a linha. Vamos supor que o colaborador identifica um problema, depois de identificar esse problema vai ver se consegue resolver por ele mesmo. Se não conseguir, ele vai acionar o porta-voz e assim vai desencadeando todo um processo de parada de linha” (grupo).

“... porque a gente não quebra a cadeia, o colaborador fala com o porta-voz, o porta-voz fala com o líder de área, o líder de área fala com o supervisor e o supervisor fala com o gerente...” (trabalhador).

Outro exemplo pode ser visto na definição das férias e folgas. Se cabe ao grupo decidir sobre o período das férias e folgas dos seus integrantes, o chefe de área pode vetar tais decisões caso entenda que possa prejudicar a empresa.

“A gente pode escolher, mas geralmente não é assim (...) Você escolhe pra tirar no mês de julho, de repente, aí não pode porque a empresa está precisando, você tem que tirar férias coletivas (...) Agora a folga dá pra tirar, né? Mas folga não está sendo o caso (...) A folga é mais pra quem tem banco de horas positivo (...) que não é o nosso caso, não é o meu (risos). Não é o de ninguém” (grupo).

Terceiro, as modificações que possam representar alterações significativas no processo de produção, principalmente se relacionadas a maquinário e concepção de peças devem ser autorizadas pela matriz na Alemanha.

“... todas modificações que eu necessito tem que ser solicitada através do nosso desenvolvimento para a Alemanha, para que ela aceite estas modificações e documente (...) Como se nós tivéssemos a memória técnica toda do grupo concentrada lá” (gerente).

Por último, para realização da rotatividade nas tarefas, deve-se levar em conta a “natureza” das tarefas e a qualificação dos operadores nas mesmas. Além de ter sido “treinado” para fazer aquela operação, o trabalhador só pode praticar o rodízio com trabalhadores na mesma faixa salarial.

“ ... o que eu faço assim, rodízio, é só entre funileiros, por exemplo, eu falo, hoje eu estou na porta traseira direita, aí na semana que vem eu estou na porta dianteira esquerda, aí na outra semana eu estou na porta dianteira esquerda e depois eu estou na porta dianteira, é assim que faz” (trabalhador)

Em suma, se o trabalho em equipe, tal qual é organizado na Mercedes-Benz em Juiz de Fora pode representar uma prática de organização do trabalho mais “moderna”, trazendo para os participantes da equipe maior satisfação por poderem dar sugestões quanto à melhoria da produção e por estimular a cooperação, ele possui limites visíveis. Primeiro, porque, como bem aponta Salerno (1999), ele não representa uma ruptura mais profunda dos padrões tradicionais de trabalho industrial. A tarefa continua sendo a noção fundamental, definida externamente ao operário. Busca-se somente estabelecer limites menos rígidos na relação um operário para uma tarefa, pois o trabalhador pode realizar mais de uma tarefa no mesmo dia. No entanto, esta tarefa continua sendo planejada e atribuída de maneira externalizada ao operário. Segundo, os limites à autonomia operária são evidentes. Esta, conforme salientado anteriormente, é bastante restrita, controlada pela supervisão e líderes e diz respeito, sobretudo, a questões relativas ao cotidiano da produção.

As mudanças implementadas com a noção de grupo são mais comportamentais que estruturais. A empresa procura estimular o engajamento operário às metas da empresa e a dar sugestões visando o aperfeiçoamento contínuo do processo de produção, porém sem que seja questionada a idéia de tarefa prescrita àquele que vai executá-la. A gestão dos postos de trabalho continua dando ênfase ao indivíduo, à tarefa individual, mas garantindo a flexibilidade de alocação dos trabalhadores pelos postos de trabalho do grupo e sob a aparência de um regime muito mais democrático.

V Conclusão

A Mercedes-Benz implantou um moderno parque industrial em Juiz de Fora, localidade esta onde a participação sindical é relativamente pouco organizada e os

salários nominais baixos quando comparados com as regiões metropolitanas de Belo Horizonte e São Paulo. Com capacidade máxima para produzir 70.000 veículos ano, a empresa produz hoje menos de 15.000 e tal realidade imprime algumas restrições ao funcionamento adequado do just in time externo (logística) e da vinda de uma maior quantidade de empresas para o entorno da empresa. A consequência é um sentimento de frustração para os “negócios da cidade”, seja em nível de emprego, seja de renda.

A produção do veículo Classe A é realizada numa planta que apresenta três etapas, a saber, a montagem bruta, a pintura e a montagem final. Já a produção da Classe C é realizada apenas na montagem final (produção em CKD). A organização da produção segue os princípios do sistema Toyota de produção (just in time interno, linhas um U com módulos/células entorno, etc), agregando também a peculiar produção da qualidade alemã. A planta apresenta grande flexibilidade para se adequar às variabilidades da demanda e de opcionais dos dois modelos, porém a estrutura tecnológica da área da pintura só se adequa à Classe A.

O trabalho está organizado dentro de princípios semelhantes àqueles construídos, principalmente, pela indústria automotiva japonesa. A gestão é pontuada pela assistência mútua entre trabalhadores e pela rotatividade nos postos de trabalho, com reuniões frequentes da equipe para sugestões de melhoria, feitas, via de regra, após a jornada diária. Existem equipes de aproximadamente oito trabalhadores com portavozes eleitos pelo grupo. Este grupo deve responder aos indicadores de produção e qualidade diários e, via competição entre grupos estimulada pela gerência, superá-los. Existe o compromisso com a transmissão mútua de habilidades e conhecimentos, com a manutenção de reduzidos níveis hierárquicos na produção e na continuidade do treinamento para cada trabalhador visando a polivalência. As críticas mais comuns encontradas foram: a) a inadequação de parcela dos trabalhadores à ergonomia e ao ritmo de trabalho (a LER tornou-se uma das maiores preocupações dos trabalhadores); b) críticas sérias à flexibilização da jornada de trabalho; c) queixas sobre os baixos salários e; d) quadro de permanente instabilidade, quanto ao emprego, decorrente de uma persistente baixa produção.

BIBLIOGRAFIA

ABRAMO, Laís W. Cadeias produtivas, segmentação de gênero e novas formas de regulação: notas metodológicas a partir de uma experiência de pesquisa. In:

- DIEESE, Curso sobre reestruturação em cadeias produtivas**, São Paulo, 1999 (mimeo).
- ARBIX, Glauco e ZILBOVICIUS, Mauro. O consórcio modular da VW: um novo modelo de produção? In: ARBIX, Glauco e ZILBOVICIUS, Mauro. **De JK a FHC, a reinvenção dos carros**. São Paulo: Scritta, 1997, p. 449-470.
- CORIAT, Benjamin. **Pensar pelo avesso: o modelo japonês de trabalho e organização**. Rio de Janeiro, Revan, 1994.
- DAIMLER CHRYSLER, Relatório de Atividades/Brasil 2001.
- DIEESE. **Emprego e tecnologia na implantação da indústria automobilística na Paraná**. Relatório parcial de pesquisa, 2000 (mimeo).
- DURAND, J. P. **Nouveau modèle productif et implication contrainte en France**. The globalization of production and the regulation of labor. International Conference, university of Warwick, f11-13 septembre, 1996.
- ESTADO DE MINAS. Caderno Economia, 1º de outubro de 1998 (p.16-22).
- ESTADO DE MINAS. Caderno Economia, nº 13, maio de 1999.
- FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO – FJP/CEI Belo Horizonte, 2000.
- GITAHY, Leda e BRESCIANI, Luís Paulo. **Reestruturação Produtiva e Trabalho na Indústria Automobilística Brasileira**. Texto para Discussão n. 24. Campinas, DPCT/IG/UNICAMP, 1998.
- GOUNET, T. **Fordismo e toyotismo: na civilização do automóvel**. São Paulo – SP: Bom Tempo editorial, 1999.
- HUMPHREY, John. O impacto das técnicas “japonesas” de administração sobre o trabalho industrial no Brasil. In: CASTRO, Nadya Araújo (Org.) **A máquina e o equilibrista: inovações na indústria automobilística brasileira**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995.
- JETIN, Bruno. “Mundialização”, reorganização produtiva e evolução das relações capital-trabalho: o exemplo da indústria automobilística francesa. In: OLIVEIRA, Francisco E COMIN, Álvaro (Orgs.). **Os cavaleiros do antiapocalipse: trabalho e política na indústria automobilística**. São Paulo, CEBRAP/Entrelinhas, 1999.
- MARX, Roberto. Trabalho em grupo, polivalência e controle. In: ARBIX, Glauco e ZILBOVICIUS, Mauro. **De JK a FHC, a reinvenção dos carros**. São Paulo: Scritta, 1997, p.183-204.
- MERCEDES-BENZ DO BRASIL. **Revista Interação**, São Bernardo do Campo, n. 26, março de 1999.
- MERCEDES-BENZ DO BRASIL. **Revista Interação**, São Bernardo do Campo, n. 28, novembro de 1999.
- NABUCO, M. R. (Coord.) et al. **A Mercedes-Benz em Juiz de Fora: emprego, renda e relações de trabalho**. PROBIC/PROPPG/IRT PUC Minas, Belo Horizonte, 2000.
- NEVES, Magda de Almeida. Impactos da reestruturação produtiva sobre as relações capital-trabalho: o caso da Fiat-MG. In: OLIVEIRA, Francisco e COMIN, Álvaro (Orgs.). **Os cavaleiros do antiapocalipse: trabalho e política na indústria automobilística**. São Paulo, CEBRAP/Entrelinhas, 1999.
- OLIVEIRA, A. M. **O Processo de modernização da indústria de autopeças mineira e seu impacto sobre o emprego e as relações de trabalho**. CEDEPLAR/UFMG, Belo Horizonte, 1996. (Dissertação de Mestrado).
- POSTHUMA, A. C. **Estudo da competitividade da indústria brasileira: a indústria de autopeças**. IE/UNICAMP, Campinas, 1993.
- SALERNO, Mário Sérgio. **Projeto de organizações integradas e flexíveis**. São Paulo: Atlas, 1999.

SCHIMIZU, K. "The trajectory of Toyota from 1974 to 1994: from toyotism to new toyotism. In: Freyssenet, M., Mair, A ., Shimizu, K. Volpato, G. (Eds.). **"One Best Way? Automobile firms trajectories and the new industrial models"**. Oxford (UK), Oxford University Press, 1997.