

I WORKSHOP

DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

PROGRAMAÇÃO E CADERNO DE RESUMOS

Sorocaba (SP)

30 de maio de 2016

PROGRAMAÇÃO COMPLETA

Dia 30 de maio, segunda-feira.

08:30 – 08:50	APLICAÇÃO PRÁTICA DAS TÉCNICAS DE ANÁLISE DE AGRUPAMENTOS SOBRE DADOS PROVENIENTES DE FONTES SECUNDÁRIAS: UM ESTUDO SOBRE A TEMÁTICA DA MOBILIDADE URBANA Autores: Thiago Lopes da Silva, José Maria Dias, Ricardo Coser Mergulhão, José Geraldo Vidal Vieira Chair: Profa. Virgínia Aparecida da Silva Moris
08:50 – 09:10	AValiação DA IMPLANTAÇÃO DE UM CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO URBANA PARA UMA CIDADE HISTÓRICA Autores: Nayara Louise Alves de Carvalho, José Geraldo Vidal Vieira Chair: Profa. Virgínia Aparecida da Silva Moris
09:10 – 09:30	AS PRÁTICAS DA LOGÍSTICA URBANA EM CIDADES MÉDIAS BRASILEIRAS Autores: José Maria Dias, José Geraldo Vidal Vieira Chair: Profa. Virgínia Aparecida da Silva Moris
09:30 – 10:00	Sessão Pôster 1, coffee break.
Sessão de pôster 1	SELEÇÃO DE FORNECEDORES NA CADEIA DE SUPRIMENTOS HUMANITÁRIA VIA PROGRAMAÇÃO ESTOCÁSTICA Autores: Andrés Felipe Garcia Pérez, Douglas José Alem Júnior
	MODELO DE OTIMIZAÇÃO MULTIOBJETIVO PARA A INTEGRAÇÃO DE DECISÕES ESTRATÉGICAS E TÁTICAS NO DESENHO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO CONSIDERANDO NÍVEL DE SERVIÇO Autores: Aura Maria Jalal Osorio, Eli Angela Vitor Toso
	LOCALIZAÇÃO DE INSTALAÇÕES DE CENTROS DE ASSISTÊNCIA HUMANITÁRIA: UMA ABORDAGEM POR OTIMIZAÇÃO ROBUSTA Autores: Héctor Fabio Bonilla Londoño, Douglas José Alem Júnior
	ESTUDO, ANÁLISE E MODELAGEM DE PROCESSOS QUE INTEGRAM PLANEJAMENTO DA PRODUÇÃO E LOGÍSTICA DE DISTRIBUIÇÃO Autores: Jorge Michael Burgos Meneses, Eli Angela Vitor Toso
	SIMULAÇÃO E ANÁLISE MULTICRITÉRIO PARA O APROVEITAMENTO DA BIOMASSA DA CANA-DE-AÇÚCAR PARA COGERAÇÃO DE ENERGIA Autores: Paula Horta Lemos, José Geraldo Vidal Vieira
	ANÁLISE DA APLICAÇÃO DE MODELOS DE OTIMIZAÇÃO LINEAR NA SOLUÇÃO DE PROBLEMAS REAIS DE GRANDE PORTE DE DIMENSIONAMENTO DE LOTES E SEQUENCIAMENTO DA PRODUÇÃO DE BEBIDAS Autores: Victor Mario Noble Ramos, Deisemara Ferreira
10:00 – 10:20	LOCALIZAÇÃO DE CENTROS DE AUXÍLIO E DISTRIBUIÇÃO DE SUPRIMENTOS EM OPERAÇÕES DE RESPOSTA A DESASTRES Autores: Alfredo Daniel Moreno Arteaga, Douglas José Alem Júnior, Deisemara Ferreira Chair: Eli Angela Vitor Toso
10:20 – 10:40	OTIMIZAÇÃO ROBUSTA PARA O PROBLEMA DE ROTEAMENTO DE VEÍCULOS COM JANELAS DE TEMPO E COM MÚLTIPLOS ENTREGADORES Autores: Jonathan De La Vega Martinez, Reinaldo Morabito, Pedro Murari Chair: Eli Angela Vitor Toso
11:00 – 11:20	UM MODELO DE OTIMIZAÇÃO PARA GERAÇÃO DE PADRÕES DE MOLDAGEM E PLANEJAMENTO DA PRODUÇÃO NA INDÚSTRIA DE POLPA MOLDADA Autores: Karim Yaneth Pérez Martínez, Eli Angela Vitor Toso, Reinaldo Morabito Chair: Eli Angela Vitor Toso
11:20 – 11:40	MODELO DE OTIMIZAÇÃO MATEMÁTICA PARA O PROBLEMA INTEGRADO DE DIMENSIONAMENTO DE LOTES E ROTEAMENTO DE VEÍCULOS EM INDÚSTRIAS MOVELEIRAS DE PEQUENO PORTE Autores: Pedro Luís Miranda Lugo, Deisemara Ferreira Chair: Eli Angela Vitor Toso
12:00 – 14:00	Almoço

14:00 – 14:20	<p>FINANCEIRIZAÇÃO DO VAREJO NACIONAL NO SEGMENTO DE VESTUÁRIO: AS LOJAS VIRARAM BANCOS OU OS BANCOS VIRARAM LOJAS? Autores: Eliane Aparecida Costa; Fernanda Sola, Larissa Cecília Domingues, Tiago Sigahi Cavalcanti Chair: Andréa Regina Martins Fontes</p>
14:20 – 14:40	<p>PERCEPÇÃO DA ATIVIDADE DA ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO DOS COLHEDORES DE FRUTAS DE CLIMA TEMPERADO NA REGIÃO DE PARANAPANEMA, ESTADO DE SÃO PAULO Autores: Érika Pena Bedin Matias, Eduardo de Oliveira Leme, Andréa Regina Martins Fontes Chair: Andréa Regina Martins Fontes</p>
14:40 – 15:00	<p>GERAÇÃO DE SABERES E AUTOGESTÃO: UM ESTUDO ETNOGRÁFICO EM UMA COOPERATIVA DE COLETA SELETIVA Autores: Gabriel Machado Franco, Patrícia Saltorato Chair: Andréa Regina Martins Fontes</p>
15:00 – 15:20	<p>INOVAÇÃO ORGANIZACIONAL E CULTURA ORGANIZACIONAL NA PERCEPÇÃO DE GESTORES DE GRANDES EMPRESAS: ESTUDO MULTICASOS EM EMPRESAS Autores: Luciana do Carmo Menezes de Andrade, Márcia Regina Neves Guimarães Chair: Andréa Regina Martins Fontes</p>
15:20 – 15:40	<p>ESTRATÉGIAS DE MARKETING DE SERVIÇOS B2B APLICADAS POR EMPRESAS FABRICANTES DE MÁQUINAS-FERRAMENTA Autores: Ricardo Veloso Ribeiro, Éderson Luiz Piatto Chair: Andréa Regina Martins Fontes</p>
15:40 – 16:00	<p>APLICAÇÃO DA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SISTEMÁTICA PARA O DESIGN FOR ENVIRONMENT Autores: Marcos José Alves Pinto Júnior, Juliana Veiga Mendes Chair: João Eduardo Azevedo Ramos da Silva</p>
16:00 – 16:20	<p>AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO DA PRODUÇÃO MAIS LIMPA EM UMA COOPERATIVA DE RECICLAGEM DE PLÁSTICO NA CIDADE DE SOROCABA-SP Autores: Fábio Ferreira Santos, Virgínia Aparecida da Silva Moris Chair: João Eduardo Azevedo Ramos da Silva</p>
16:20 – 16:40	<p>APLICAÇÃO DE PRODUÇÃO MAIS LIMPA EM PEQUENAS EMPRESAS: PROPOSTA DE METODOLOGIA DESENVOLVIDA EM PESQUISA – AÇÃO Autores: José Roberto Rolim Nunes, João Eduardo Azevedo Ramos da Silva Chair: João Eduardo Azevedo Ramos da Silva</p>
16:30 – 16:50	<p>Sessão Pôster 2, coffee break.</p>
Sessão de pôster 2	<p>A NATUREZA E OS PROPÓSITOS DOS PROGRAMAS DE PARTICIPAÇÃO NAS ORGANIZAÇÕES INSPIRADAS NO MODELO JAPONÊS: CHINA VIS-À-VIS AO BRASIL Autores: Larissa Cecília Domingues, Patrícia Saltorato</p>
	<p>PRIORIDADES COMPETITIVAS, ESTRUTURA ORGANIZACIONAL E CULTURA ORGANIZACIONAL: ESTUDO MULTICASOS EM EMPRESAS DO SETOR METALMECÂNICO DA REGIÃO DE SOROCABA/SP Autores: Lucas Gabriel Brito de Oliveira, Márcia Regina Neves Guimarães</p>
	<p>ANÁLISE DO TRABALHO DOCENTE A PARTIR DA PERSPECTIVA DA ERGONOMIA DA ATIVIDADE: ESTUDO DE CASOS EM CURSOS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DE INSTITUIÇÕES PÚBLICAS Autores: Marina Helena Pereira Vieira, Andréa Regina Martins Fontes, Sandra F. Bezerra Gemma</p>
	<p>GERENTES COMO CONSULTORES: ENTENDENDO A DINÂMICA DO TRABALHO DOS CONSULTORES E O RELACIONAMENTO DESTES COM SEUS CLIENTES Autores: Rodrigo dos Santos de Sousa, Patrícia Saltorato</p>
	<p>A CONSTRUÇÃO SOCIAL DE UM ESPAÇO EM CONSTRUÇÃO: ATORES, CAPITAIS SIMBÓLICOS E EFEITOS NA UNIVERSIDADE PÚBLICA BRASILEIRA CONTEMPORÂNEA Autores: Tiago Fonseca Albuquerque Cavalcanti Sigahi, Patrícia Saltorato</p>
	<p>ANÁLISE DOS ASPECTOS AMBIENTAIS, UTILIZANDO POLÍMERO RECICLADO, EM MANUFATURA CONVENCIONAL E ADITIVA Autores: Fabrício Leon Garcia, Virgínia Aparecida da Silva Moris</p>
	<p>INVESTIGAÇÃO DE VARIÁVEIS QUE DETERMINAM A LEALDADE DE CLIENTES DO SERVIÇO BANCÁRIO Autores: Camila Favoretto, Ricardo Coser Mergulhão</p>
16:50 – 17:10	<p>Encerramento.</p>

COMISSÃO ORGANIZADORA

Deisemara Ferreira

Érica Kushihara Akim

Gabriel Machado Franco

José Geraldo Vidal Vieira

Patrícia Saltorato

Agradecimentos:



**APLICAÇÃO PRÁTICA DAS TÉCNICAS DE ANÁLISE DE AGRUPAMENTOS SOBRE
DADOS PROVENIENTES DE FONTES SECUNDÁRIAS: UM ESTUDO SOBRE A
TEMÁTICA DA MOBILIDADE URBANA**

Thiago Lopes da Silva

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção
Universidade Federal de São Carlos – UFSCar – *Campus* Sorocaba
Rodovia João Leme dos Santos (SP 264), km 110 – Bairro do Itinga – Sorocaba – SP – Brasil
thiagolopesdasilva@gmail.com

José Maria Dias

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção
Universidade Federal de São Carlos – UFSCar – *Campus* Sorocaba
Rodovia João Leme dos Santos (SP 264), km 110 – Bairro do Itinga – Sorocaba – SP – Brasil
jmdias@ufscar.br

Ricardo Coser Mergulhão

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção
Universidade Federal de São Carlos – UFSCar – *Campus* Sorocaba
Rodovia João Leme dos Santos (SP 264), km 110 – Bairro do Itinga – Sorocaba – SP – Brasil
mergulhao@ufscar.br

José Geraldo Vidal Vieira

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção
Universidade Federal de São Carlos – UFSCar – *Campus* Sorocaba
Rodovia João Leme dos Santos (SP 264), km 110 – Bairro do Itinga – Sorocaba – SP – Brasil
jose-vidal@ufscar.br

Área Temática: Logística

Este resumo se refere a um trabalho em andamento

RESUMO

A Mobilidade Urbana de bens e pessoas se constitui em item essencial à atividade normal das cidades e ao funcionamento da economia, sendo facilitadora do crescimento e do emprego (LINDHOLM 2013, MACÁRIO 2011). Tomando por base o disposto na Lei Federal 12.587, de 3 de janeiro de 2012, que promulgou a Política Nacional de Mobilidade Urbana, e considerando que significativa parcela das cidades atualmente se defronta com dificuldades em termos do deslocamento de pessoas e cargas, esta pesquisa tem por objetivos tanto evidenciar quanto melhor compreender o comportamento de algumas das variáveis relacionadas ao tema. Diante do exposto, procedeu-se à aplicação das técnicas de Análise de Agrupamentos sobre um banco de dados formado por 75 cidades eleitas no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC2 Mobilidade – Médias Cidades), cidades estas com população entre 250 e 700 mil habitantes (Censo 2010), distribuídas em todo o território nacional. As variáveis objeto da pesquisa são apresentadas por meio do Quadro 1:

Quadro 1: Variáveis objeto da pesquisa

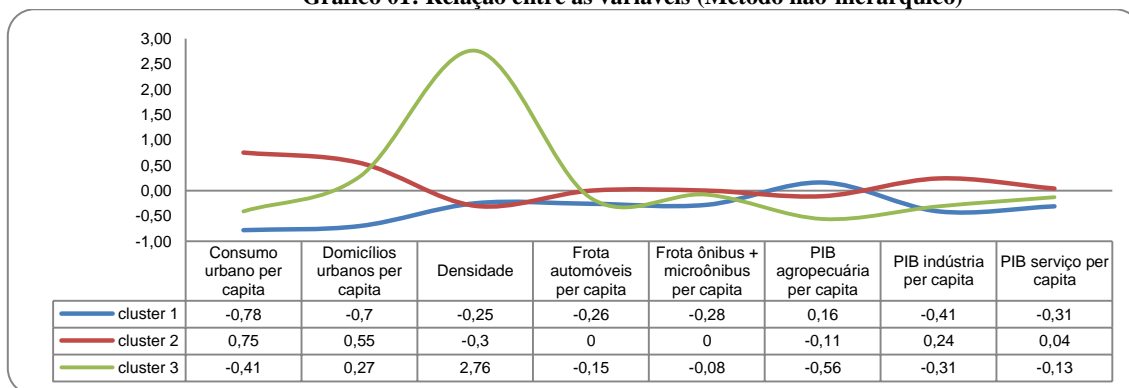
Variáveis	Descrição	Variáveis	Descrição
X1	Consumo urbano per capita	X5	Frota de ônibus + micro-ônibus per capita
X2	Domicílios urbanos per capita	X6	PIB Agropecuária per capita
X3	Densidade	X7	PIB Indústria per capita
X4	Frota de automóveis per capita	X8	PIB Serviços per capita

A pesquisa foi subsidiada pelo software *IBM SPSS Statistics (Statistical Package for the Social Sciences)*. As informações processadas são provenientes de dados secundários obtidos por consultas aos websites <http://www.sebraeshop.com.br> e <http://www.cidades.ibge.gov.br>.

Conforme Hair et al (2005), a Análise de Agrupamentos é uma técnica “que reúne indivíduos ou objetos em grupos tais que os objetos no mesmo grupo são mais parecidos uns com os outros do que com os objetos de outros grupos”. Tem por objetivos maximizar a homogeneidade entre objetos de um mesmo grupo (homogeneidade interna), a heterogeneidade entre os diferentes grupos (heterogeneidade externa) e “definir a estrutura dos dados colocando as observações mais parecidas em grupos” (HAIR et al, 2005). É importante considerar os aspectos relacionados ao processo de decisão em Análise de Agrupamentos, iniciado pela definição dos objetivos da pesquisa (de natureza exploratória ou confirmatória) e, sequencialmente, pela necessidade de partição do conjunto de dados, de modo a que os agrupamentos sejam formados. A partição dos dados requer a interpretação dos agrupamentos formados, para proceder à validação dos resultados obtidos.

Os resultados preliminares processados apontam para 03 (três) agrupamentos e para diferenças significativas entre as variáveis distribuídas nestes agrupamentos, com exceção à variável X6 – PIB Agropecuária per-capita. Comparando os resultados dos dois métodos de agrupamento existentes (hierárquico e não-hierárquico), não foi possível detectar diferenças significativas entre estes, o que pressupõe que as análises sejam estáveis. O Gráfico 1 evidencia a relação entre as variáveis submetidas à análise:

Gráfico 01: Relação entre as variáveis (Método não-hierárquico)



A interpretação desta solução remete às seguintes considerações:

- O Agrupamento 1 é formado por cidades com valores médios menores para as variáveis “Frota Automóvel per capita” e “Frota Ônibus+Micro-ônibus per capita”;
- O Agrupamento 2 é formado por cidades com as maiores médias para as variáveis “Frota Automóvel per capita”, “Consumo urbano per capita”, “PIB Indústria per capita” e “PIB Serviço per capita” e
- No Agrupamento 3, aparecem a menor média para a variável “Domicílios Urbanos per capita”, a maior média para a variável “Densidade (hab/km2)” e valores médios para “Frota Automóvel per capita”.

Tal pesquisa tem sua relevância no sentido de permitir uma mais ampla compreensão

acerca do comportamento das diferentes variáveis contempladas pela temática da Mobilidade Urbana no contexto das cidades brasileiras de médio porte, o que se espera possa de alguma forma contribuir para com a formulação de políticas voltadas à solução das principais dificuldades relacionadas ao deslocamento de pessoas e cargas.

PALAVRAS CHAVE: Mobilidade Urbana, Análise de Agrupamentos, Estatística Multivariada.

Referências

FILIFE, L.N., MACÁRIO R. Elementos para a configuração de um sistema de informação para a gestão da mobilidade urbana. Transporte. v. 19, n. 3, 2011.

HAIR Jr, J.F., ANDERSON, R.E., TATHAM, R.L., BLACK, W.C. Análise multivariada de dados. Porto Alegre: Bookman, 2005.

LINDHOLM, M. Urban freight transport from a local authority perspective—a literature review. European Transport\ Trasporti Europei, n. 54, 2013.

AVALIAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DE UM CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO URBANA PARA UMA CIDADE HISTÓRICA

Nayara Louise Alves de Carvalho

Universidade Federal de São Carlos- UFScar
Rod. João Leme dos Santos (SP-264), Km 110. Itinga, CEP:18052-780, Sorocaba.
nayaralouiseop@yahoo.com.br

José Geraldo Vidal Vieira

Universidade Federal de São Carlos- UFScar
Rod. João Leme dos Santos (SP-264), Km 110. Itinga, CEP:18052-780, Sorocaba.
jose-vidale@ufscar.br

Área: Logística.

Andamento

RESUMO

As cidades históricas foram projetadas para suportar apenas o tráfego de veículos de tração animal e poucos pedestres. Entretanto, o intenso fluxo de veículos próprios, ônibus e veículos de carga, acarreta muitos impactos negativos para essas cidades, incluindo fissuras, manchas negras nos monumentos, comprometimento da estrutura das vias, congestionamentos, entre outros. Como possível solução para estes impactos, particularmente, no transporte de carga, é pesquisada a implantação de um Centro de Distribuição Urbana.

1. Introdução

A partir da Segunda Guerra Mundial, as cidades grandes e médias do mundo ocidental viveram uma fase de valorização da modernidade, na qual o incremento da motorização privada apareceu como expressão de progresso (ZARINATO, 2008). Dessa forma, os automóveis ganharam espaço nas ruas, sendo priorizados frente a outros meios de transporte e ao deslocamento a pé. Entretanto, as cidades históricas não acompanharam o ritmo dessa modernização. Por cidade histórica entende-se: “(...) *constituem em si um monumento, quer pela sua estrutura topográfica, quer pelo seu espeto paisagístico, quer ainda pelo carácter das suas vias e pelo conjunto dos seus edifícios maiores e menores*” (CHOY, 2010, p. 150).

Conforme elucida Miranda (2013, p.12), “*é importante ter a consideração de que os centros históricos foram pensados à escala do peão e não à escala do automóvel*”. Por isso, hoje, dotadas de um traçado viário inapropriado para o ritmo do automóvel, elas sofreram interferências para facilitar o deslocamento em seu núcleo central, sobretudo por meio do controle do acesso de veículos motorizados aos centros históricos (ZARINATO, 2008). No que tange à logística urbana e, particularmente, à distribuição de carga nestes locais, uma série de peculiaridades surge:

Pavimentos com desníveis, buracos, ondulações e defeitos podem dificultar a circulação do pedestre ou de um veículo de carga. O tipo de revestimento não adequado pode dificultar o tráfego de carrinhos, causando trepidação à carga, podendo gerar avaria à mercadoria e

desconforto ao condutor ao mesmo tempo, no caso dos pisos intertravados (paralelepípedo e similares) (SILVA, 2012, p.57).

Zarinato (2008) resume os vários problemas relacionados à mobilidade e acessibilidade nos centros históricos, os principais são: a posição central no conjunto da cidade (o centro histórico é o núcleo central a partir do qual a cidade se desenvolveu); as características especiais do traçado urbano que o diferenciam do resto da cidade por ser estreito e tortuoso (o traçado surgiu no contexto de uma cidade com deslocamentos a pé ou movidos por tração animal) e a concentração de atividades administrativas (prefeitura, câmara, fórum e onde se concentra a maior parte do comércio). Com todos estes fatores é necessário que se repense a dinâmica das cidades históricas, pois além do acesso à mobilidade, também é necessário mitigar os riscos para a conservação do patrimônio construído.

Neste momento é importante explicar que o termo patrimônio, mais especificamente, Patrimônio Mundial, surgiu durante a Convenção para a Proteção do Patrimônio Mundial Cultural e Natural, ocorrida em 1972, em Paris, como forma de incentivar a preservação de bens culturais e naturais considerados significativos para a humanidade. Há dois tipos de Patrimônio: Cultural e Natural, mas apenas o primeiro será tratado neste trabalho. Conforme as Nações Unidas para Educação, a Ciência e a Cultura (*United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*- UNESCO), cerca de 190 países já a ratificaram. Atualmente, a Lista do Patrimônio Mundial inclui 1007 lugares (779 culturais, 197 naturais e 31 mistos) em 161 Estados-membros. O Brasil está representado em aproximadamente 2% desta lista, com dezenove bens inscritos (12 culturais e 7 naturais). Entre esses, 25% dos Patrimônios Culturais localizam-se no Estado de Minas Gerais, sendo o restante posicionado em outros nove Estados.

Em relação à logística urbana, em 2012 foi instituída no Brasil a Lei nº 12.587, que apontou as diretrizes para Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU), abordando o transporte urbano como um todo ao considerar o conjunto dos modos e serviços de transporte público e privado utilizados para o deslocamento de pessoas e cargas nas cidades integrantes da PNMU. Entretanto, ainda que a PNMU represente um grande avanço nacional no tratamento de questões de logística urbana, o fato de ela não considerar as regulações para as cidades históricas pode ser visto como uma lacuna no seu conteúdo.

Em 2013, segundo o Iphan, de forma até então inédita na história das políticas de preservação, o Ministério do Planejamento autorizou a criação de uma linha do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) destinada exclusivamente aos sítios históricos urbanos protegidos pelo Iphan (os Patrimônios Históricos), dando origem ao PAC Cidades Históricas, que está sendo implantado em 44 cidades de 20 estados da federação. No entanto, uma nova lacuna é identificada em seu conteúdo pois, infelizmente, os recursos para planos de mobilidade não foram nele contemplados, sendo observados, basicamente, restaurações e reformas de monumentos.

Com isso, a maioria dos municípios históricos brasileiros ainda enfrenta o desafio de compatibilizar projetos de mobilidade e acessibilidade urbanas com a preservação do patrimônio cultural, de forma a não prejudicarem suas características originais. Este fato torna necessário pensar em alternativas para que os limites e problemas em virtude do caráter histórico (das cidades históricas) e sua malha urbana inalterável (OLIVEIRA 2010) não se tornem uma barreira para o desenvolvimento urbano desses locais, bem como sua adaptação a uma nova realidade.

2. Objetivos e métodos

As asserções feitas mostram que deve-se pensar em formas de tornar a logística urbana de cidades históricas mais eficiente, tanto em termos de sustentabilidade quanto da preservação de seu patrimônio. Uma das formas de se buscar essa harmonia é obtida através do efetivo planejamento do movimento de cargas em cidades históricas. Assim, objetiva-se estudar a implantação de um Centro de Distribuição Urbana (CDU), definido como “*todas as iniciativas*

que usam uma instalação, na qual fluxos de fora da cidade são consolidados com o objetivo de agrupar atividades de transporte do centro da cidade"(VAN ROOIJEN e QUAK, 2009, p. 2).

Browne et al. (2005) acreditam que unidades de CDUs devem ser limitadas a áreas onde existem problemas relacionados com a entrega, como, entre outros exemplos, centros históricos das cidades. Entretanto, a viabilidade de um CDU, em termos de aceitação entre os tomadores de decisão relevantes deve ser testada pela primeira vez, bem como a adequação das políticas de regulação que fornecem incentivos negativos para as remessas de carga dos veículos particulares para o centro da cidade ou incentivos positivos para usar o CDU (MARCUCCI e DANIELIS, 2008).

Para atingir esse objetivo, será aplicada uma *survey* na Cidade de Ouro Preto, localizada no Estado de Minas Gerais e caracterizada por ser a primeira cidade do Brasil declarada como Patrimônio Cultural Mundial, em 1980. Com isso, é expectado responder à seguinte questão de pesquisa: “*Quais são os principais fatores que influenciam na decisão de implantação de um CDU em cidades históricas brasileiras de acordo com a percepção dos diferentes stakeholders envolvidos nesse processo?*”.

3. Conclusões e/ou perspectivas futuras

A resposta à questão de pesquisa apresentada é o primeiro passo para o estudo de implantação de um CDU, pois a logística urbana desafia alguns atores, como as autoridades governamentais, estabelecimentos comerciais, transportadores e cidadãos a compreender, de forma integrada, suas relações com o transporte de cargas, além de exigir um entendimento entre os entes público e privado por meio de colaboração e parcerias inovadoras (CORREIA, OLIVEIRA e MATEUS, 2010). Sendo assim, o estudo de implantação de um CDU para a cidade de Ouro Preto contemplará a reavaliação das políticas de transporte da cidade, incluindo critérios da sustentabilidade (econômicos, sociais e ambientais), técnicos (restritos às atividades de distribuição de mercadorias) e históricos, relacionados à preservação do patrimônio e a percepção dos diferentes atores em relação a tais critérios. Além disso, o Plano Diretor de Mobilidade da cidade mostra a necessidade, no longo prazo, da implantação de terminais de transbordo de carga, e tal solução pode ser atingida pelo uso de um CDU.

Agradecimentos: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

PALAVARAS CHAVE. Centro de Distribuição Urbana; Cidades históricas; Logística Urbana.

Referências

- CHOAY, F. Alegoria do Patrimônio. Edições 70, *Colecção Arte & Comunicação*, 2010, Lisboa.
- CORREIA, V. A.; OLIVEIRA, L. K.; MATEUS, G. R. Análise econômica e ambiental da implantação de um CDU para Belo Horizonte. *Anais do XXIV ANPET*. Salvador, nov-dez, 2010.
- IPHAN. Mobilidade e acessibilidade urbana em centros históricos / organização de Sandra Bernardes Ribeiro. – Brasília : Iphan, 2014. 120 p. (*Cadernos Técnicos*; 9).
- MARCUCCI, E.; DANIELIS, R. The potential demand for an urban freight consolidation centre. *Transportation*, v. 35, p.269-284, 2008.
- OLIVEIRA, F. V. Capacidade de carga em cidades históricas. *Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo*. v.4, n.1, p. 61-75, abr. 2010.
- SILVA, M.A.M.; NETO, J.A.B.; SMITH, B.; ALISTER, J.M. Produtos do intemperismo e avaliação do nível de deterioração em rochas ornamentais da Fortaleza de Santa Cruz (Niterói, RJ). *Rev. Tamoios*, São Gonçalo (RJ), ano 08, n. 1, pags. 52-67, jul/dez. 2012.
- VAN ROOIJEN, T e QUAK, H. Binnenstadservice.nl: a new type of urban consolidation centre. *Association for European Transport and Contributors*, 2009.
- ZARINATO, S.H. A mobilidade nas cidades históricas e a proteção do patrimônio cultural. *Revista Eletrônica de Turismo Cultural*. v. 2, n. 2. Set. 2008.

AS PRÁTICAS DA LOGÍSTICA URBANA EM CIDADES MÉDIAS BRASILEIRAS

José Maria Dias

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção
Universidade Federal de São Carlos – UFSCar – Campus Sorocaba
Rodovia João Leme dos Santos (SP 264), km 110 – Bairro do Itinga – Sorocaba – SP – Brasil
jmdias@ufscar.br

Prof. Dr. José Geraldo Vidal Vieira

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção
Universidade Federal de São Carlos – UFSCar – Campus Sorocaba
Rodovia João Leme dos Santos (SP 264), km 110 – Bairro do Itinga – Sorocaba – SP – Brasil
jose-vidal@ufscar.br

Área: Logística Urbana

Este resumo se refere a um trabalho em andamento

RESUMO

As cidades brasileiras enfrentam problemas de disfunções urbanas como: congestionamento veicular, poluição ambiental, acidentes de trânsito, entre outras e suas consequências são sentidas direta ou indiretamente pelos cidadãos (Cidades, 2013). Segundo o IBGE (2014), 84,4% da população brasileira vive em áreas urbanas e estudos da ONU (2013) projetam a população urbana brasileira para 90% até 2040. No período de dez. 2.004/dez. 2014, a frota nacional de automóveis cresceu 92,27%, passando de 24.936.451 para um total de 47.946.665 (DENATRAN, 2014). Este cenário tem levado a infraestrutura de transportes a sua utilização máxima, com substancial alteração dos modelos de movimentação de pessoas e cargas. Em seu relatório final o projeto europeu Trendsetter (2006) sustenta que a construção de novas estruturas viárias só pode resolver o problema ocasional e temporariamente, e que há uma forte demanda por soluções facilitadoras e rápidas que não aumentem o congestionamento.

Para enfrentar estas questões, o Brasil promulgou a Política Nacional de Mobilidade Urbana, através da Lei Federal 12587 de 3 de janeiro de 2012, que prevê o Plano de Mobilidade Urbana (PlanMob) como obrigação aos municípios com mais de 20 mil habitantes. Em seu art. 4º. § II, a Lei define a Mobilidade Urbana (MU) como “*a condição em que se realizam os deslocamentos de pessoas e cargas no espaço urbano*”. No seu art. 24 § VI, esta Lei diz que o PlanMob deve contemplar “*a operação e o disciplinamento do transporte de carga na infraestrutura viária*”. Prevê ainda, que os municípios que não tenham elaborado o PlanMob na data de sua promulgação terão o prazo máximo de 3 (três) anos de sua vigência para elaborá-lo. Findo o prazo, ficam impedidos de receber recursos orçamentários federais destinados à mobilidade urbana até que atendam à exigência desta Lei.

Na procura dos recursos orçamentários federais destinados à mobilidade urbana, 75 (setenta e cinco) municípios brasileiros, com população entre 250 e 700 mil habitantes (Censo 2010), foram eleitos para receber financiamentos através do Programa de Aceleração do Crescimento - PAC-2 Mobilidade Média Cidades do Governo Federal (BRASIL, 2012). Neste contexto, a presente pesquisa tem como objetivo geral levantar e analisar a utilização atual das práticas e conceitos da Logística Urbana, nestes municípios. Para Oliveira, Dutra e Pereira Neto (2012), a eficiência e o ambiente favorável ao sistema logístico auxiliam as cidades a tornarem-

se mais competitivas em seu desenvolvimento econômico e políticas baseadas na tendência da Logística Urbana é alternativa para melhoria do sistema de distribuição urbana de cargas.

Apesar das questões de imposição legal da PNMU, Silva e Marins (2014) citam que o transporte urbano de carga ainda é abordado com singularidade por pesquisadores e pelo poder público, e que o tema ainda carece de estudos mais aprofundados e de dados que possam subsidiar ações de planejamento e de gestão pelos municípios, restando muito a ser explorado e compreendido. Neste sentido, esta pesquisa tem um caráter exploratório e descritivo.

Para Tanighuchi e Thompson (2015), a Logística Urbana é uma abordagem integrada das questões do transporte urbano de carga, baseada em sistemas. Este autores definem a Logística Urbana como o processo de total otimização das atividades de logística e transporte por empresas privadas, com a utilização de sistemas avançados de informação, em áreas urbanas, considerando o ambiente de trânsito, o congestionamento e a economia de energia, em uma estrutura de economia de mercado. Baseia-se em uma compreensão dos problemas que incluem custos de distribuição, sociais e ambientais (Oliveira, Dutra e Pereira Neto, 2012).

Para alcançar o objetivo da pesquisa, estão sendo coletados os PlanMobs disponíveis destes 75 (setenta e cinco) municípios, com o suporte da Lei Federal 12527 de 18 de novembro de 2011, Brasil (2011), conhecida por Lei de Acesso a Informação (LAI), que garante a qualquer interessado o direito ao acesso á informações dos órgãos e entidades do Poder Público, nas esferas da União, Estados, Distrito Federal e Municípios. Utiliza-se preferencialmente dos Serviços de Informação ao Cidadão (SIC), disponíveis nos sítios eletrônicos (*sites*) oficiais das prefeituras ("*gov.br*"). Na ausência deste serviço as solicitações são encaminhadas as respectivas ouvidorias municipais, pelos *sites*, ou ainda, diretamente por correio eletrônico (*e-mail*).

A partir do objetivo da pesquisa optou-se por duas etapas, sendo uma pesquisa documental, com propósito de analisar as práticas planejadas, onde será aplicada a Análise de Conteúdo, e uma pesquisa do tipo levantamento (*survey*), junto aos responsáveis pela elaboração e/ou revisão dos PlanMobs, com o propósito de analisar as práticas em uso e aspectos relativos aos recursos utilizados na gestão destas práticas.

Para Bardin (1977), "*a análise do conteúdo é um conjunto de instrumentos de cunho metodológico em constante aperfeiçoamento, que se aplicam a discursos (conteúdos e continentes) extremamente diversificados*". Desta forma, Bardin (1977), afirma que a análise de conteúdo funciona com a descrição analítica e procedimentos sistemáticos e objetivos dos conteúdos das mensagens. Dentre as práticas de análise de conteúdo, a mais adequada aos objetivos da pesquisa é a análise temática, um processo de contagem de um ou vários temas (significados), numa unidade de codificação previamente determinada. Para a análise de conteúdo será utilizado o software "*HyperRESEARCH*", um programa de computador que auxilia na execução da análise de dados qualitativos, apropriado para examinar e organizar textos, áudio, vídeo e dados de imagem (Researchware, 2016).

Para determinação prévia das unidades de codificação (itens de significação), será utilizada a classificação das práticas da Logística Urbana de Taniguchi e Thompson (2015), adotadas em várias cidades do mundo. Nesta classificação, as práticas logísticas são categorizadas pelos tipos e métodos de gestão (Tabela 1).

Tabela 1 - Classificação de Práticas de Logística Urbana

Tipo de Gestão	Método de Gestão	Práticas de Logística Urbana
Gestão de tráfego	Gestão de fluxo de trânsito	Construção de anel viário Rota para caminhões Controle de acesso para as cidades Zona de baixa emissão Fornecimento de informação de tráfego utilizando Sistema Inteligente de Trânsito
	Gestão de estacionamento	Estacionamento exclusivo para caminhão Áreas de carregamento/descarregamento nas ruas Fornecimento de informação de estacionamento utilizando Sistema Inteligente de Trânsito
	Gestão de horário	Entrega noturna Janela de tempo para entrar nas cidades Horário compartilhado entre caminhões e carros
	Gestão de veículos	Veículos de baixa emissão de poluentes Otimização de rotas e escalas Pedágio Urbano Controle de fator de carregamento
Melhoria no método de transporte	Transporte de carga cooperativo	Centros Urbanos de Consolidação
	Transporte de carga intermodal	Terminais intermodal
Harmonia com outros planos urbanos	Comodalidade do Transporte de carga	Pick-up Points para entregas Uso de veículos de passageiros ou elétricos para entregas
	Plano de uso do solo	Restrições para localização de instalações logísticas
	Reconhecimento	Reconhecimento de transportadores com selo verde
Outros	Sistemas de transportes inovadores	Sistema de transporte de cargas subterrâneas
	Melhoria do código de construção	Avaliação do tamanho de caminhões e estacionamento no código de construção
	Organização	Parcerias de qualidade de transporte de cargas

Fonte: Taniguchi e Thompson (2015).

A pesquisa do tipo levantamento (*survey*), segundo Gil (2002) é uma pesquisa experimental, que se caracteriza pela interrogação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer. Basicamente, procede-se à solicitação de informações a um grupo significativo de pessoas acerca do problema estudado para, em seguida, mediante análise quantitativa, obter-se as conclusões correspondentes aos dados coletados. Para Forza (2002) a pesquisa “*survey*” em Gestão de Operações, pode ter finalidade exploratória, confirmatória ou descritiva.

Agradecimentos: Agradeço a Fundação CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, pela concessão da bolsa DS, que torna este trabalho possível.

PALAVRAS CHAVE. Logística urbana, Plano de Mobilidade Urbana, Cidades Médias.

Referências

Bardin, L., Análise de Conteúdo, Editora 70, Lisboa, 1977.

Brasil, Lei Federal No. 12527 de 18 de novembro de 2011, regula o acesso à informação, Presidência da República. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm. Acesso em 10 mai.2015.

Brasil, Seleção PAC Mobilidade Médias Cidades, Ministério do Planejamento, 2012. Disponível em <http://www.pac.gov.br/noticia/1fe959af>> Acesso em: 10 mai.2015.

Cidades, Planejamento em Mobilidade Urbana, Ministério das Cidades, 2013. Disponível em

http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSEMOB/planejamento_mobilidade_urbana_dialogossetoriais2013.pdf>. Acesso em 22 mai.2015.

DENATRAN, Frota - Disponível em <http://www.denatran.gov.br/frota.htm>>. Acesso em: 15 mai.2015.

Forza C., Survey research in operations management: a process-based perspective, International Journal of Operations & Production Management, Vol. 22 Iss 2 pp. 152 – 194

Gil, A.C., Como Elaborar Projetos de Pesquisa, Editora Atlas, 4ª. Edição, São Paulo, 2002.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, site institucional. Disponível em <www.ibge.gov.br> Acesso em: 10 mai.2015.

Oliveira, L.K., Dutra, N.G.S., Pereira Neto, W.A., Distribuição Urbana de Mercadorias, em Logística Urbana: Fundamentos e Aplicações, Editora CRV, Curitiba, 9-34, 2012.

ONU, Estado de las Ciudades de América Latina y el Caribe, Rio de Janeiro. Disponível em <http://www.onuhabitat.org/index.php?option=com_docman&Itemid=18> Acesso em: 15 mai.2015

Researchware, Qualitative analysis with HyperResearch, disponível em

< <http://www.researchware.com/products/hyperresearch.html>>. Acesso em 08 de jan. 2016.

Silva, T.C.M., Marins, K.R.C.C., Discutindo o papel do transporte de carga no Planejamento urbano: contextualização e comparativo conceitual. In: XXVIII Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, 2014, Curitiba. Anais do XXVIII Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, 2014.

Tanighuchi E., Thompson R.G., Introduction, em City Logistics Mapping the Future, Editora CRC Press, Boca Raton, 1-12, 2015.

Trendsetter, An overview of the European research and policy, 2006. Disponível em <<http://46.22.123.170/xpo/bilagor/20060118105941.pdf>> Acesso em: 01 jun.2015

SELEÇÃO DE FORNECEDORES NA CADEIA DE SUPRIMENTOS HUMANITÁRIA VIA PROGRAMAÇÃO ESTOCÁSTICA.

Andrés Felipe García Pérez

Estudante de mestrado - Bolsista CAPES.

Rodovia João Leme dos Santos (SP-264), Km 110 Bairro do Itinga - Sorocaba - São Paulo –
Brasil, CEP 18052-780.

indugarciaperez@gmail.com

Prof. Dr. Douglas José Alem Junior

Departamento de Engenharia de Produção do Campus Sorocaba

Rodovia João Leme dos Santos (SP-264), Km 110 Bairro do Itinga - Sorocaba - São Paulo –
Brasil, CEP 18052-780.

dougepai@yahoo.com.br

Área de concentração: Pesquisa Operacional.

Trabalho em andamento.

RESUMO

O planejamento, implementação e controle do fluxo e armazenagem eficiente de produtos e materiais em uma cadeia de suprimento humanitária (veja a Figura 1), assim como da informação importante de uma origem até uma zona de demanda, com a intenção de atender os requerimentos de pessoas vulneráveis em zonas de desastre, é chamada logística humanitária (Thomas e Kopczak, 2005, p. 2). A pesquisa científica em logística humanitária concentra-se no ciclo de vida das operações de gestão de desastres na cadeia de suprimento humanitário, que é dividida nas seguintes fases: no pré-desastre estão as fases de mitigação e preparação, no pós-desastre as fases de resposta e de recuperação (Özdamar, L. e Alp, M, 2015). Segundo Altay e Green (2006), as operações de mitigação referem-se ao desempenho das atividades a fim de reduzir o risco a longo prazo de um desastre; preparação envolve todas as atividades realizadas antes do desastre a fim de alcançar uma resposta mais eficaz; resposta envolve essas atividades desenvolvidas após a ocorrência do desastre; e recuperação refere-se a atividades de curto prazo e de longo prazo realizados a fim de restituir o funcionamento normal da comunidade. A logística é o mais importante esforço para o alívio de um desastre, além disso, seu custo está estimado em 80% do custo total das operações de alívio de desastres (Van Wassenhove, 2006).

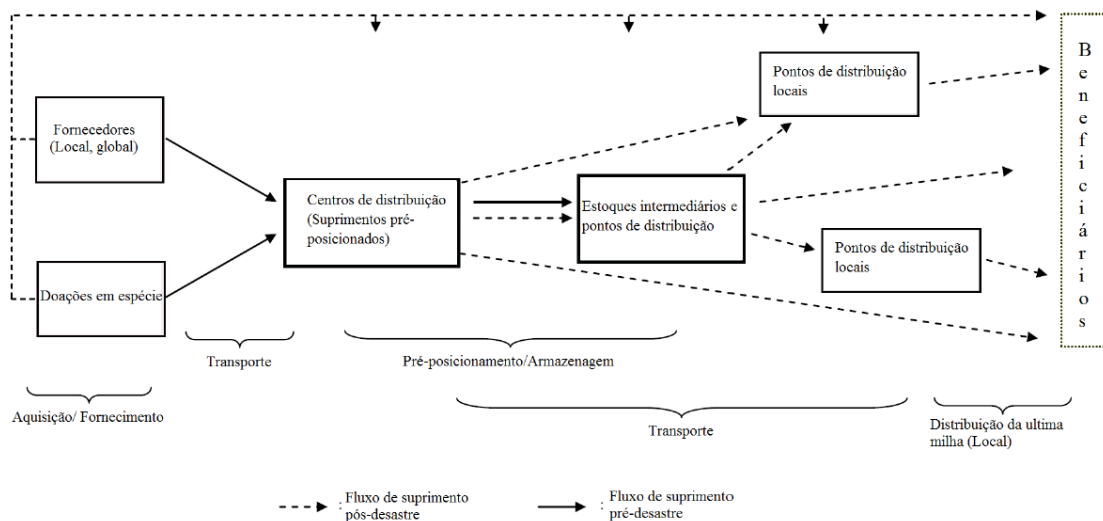


Figura 1. Estrutura da cadeia de suprimento humanitário. Fonte: Adaptado de Balcik et al. (2010)

A fase de preparação incorpora as estratégias que permitem a implementação bem-sucedida das operações de resposta; esta fase é a única na qual a rede física, sistemas de informação e comunicação, e as bases para a colaboração são desenvolvidas (Cazzolino, 2012). Algumas decisões nesta fase incluem localização de centros de distribuição, pré-posicionamento de estoque, seleção de fornecedores, entre outras. O setor privado (e.g., operadores logísticos ou fornecedores) na cadeia de suprimento humanitário pode assumir papéis de doadores de ajuda, coletores, ou fornecedores; como doadores as firmas podem dar suporte por meio de contribuições financeiras, como coletores podem reunir meios financeiros de seus empregados e seus provedores, como fornecedores podem oferecer seus bens e serviços grátis e/ou pela ação de vendê-los (Cazzolino, 2012). Assim os fornecedores podem contribuir com suas capacidades, recursos e conhecimento nas etapas tanto de pré-desastre como de pós-desastre às operações das organizações humanitárias. Os contratos acordados entre fornecedores e organizações de ajuda representam uma ferramenta valiosa para garantir o suprimento de produtos em uma situação de desastre, embora as organizações humanitárias prefiram pedir o abastecimento após ocorrido o desastre (Balcik e Ak, 2014). Os contratos oferecem uma forma de suprir a demanda das áreas afetadas, podendo gerar maior controle no fluxo de mercadoria em situações pós-desastre (aquisição), ou podendo também oferecer melhores condições para o pré-posicionamento de produtos antes de ocorrido um desastre. Assim, as decisões sobre seleção de fornecedores integradas com as decisões de localização de centros de distribuição na cadeia humanitária podem gerar um *trade-off* interessante e.g., pode-se selecionar os fornecedores mais pertos das possíveis áreas afetadas na tentativa de poder suprir diretamente tais áreas, ou reduzir o número de centros de distribuição devido aos altos custos de manter produtos pré-posicionados, entre outros.

Balcik et al. (2010) encontraram que os possíveis contratos entre fornecedores e uma organização humanitária para pré-posicionamento de produtos ou aquisição de bens são especialmente difíceis de estabelecer devido à existência de incerteza no número de afetados de um desastre, e ocorrência no tempo e localização deste. Esses autores defendem que poucas organizações de ajuda usam estratégias de pré-posicionamento de estoque como nas cadeias comerciais, encontrando que não são comuns mecanismos de cooperação pelo alto risco de manter inventário adicional por parte dos fornecedores, ou possível financiamento dos doadores que pode reduzir os requerimentos de mercadoria, com isto é comum altos custos de abastecimento para as organizações humanitárias. Por essa razão, é preciso desenvolver ferramentas de decisão que considerem as incertezas na cadeia de suprimento humanitária.

O problema de seleção de fornecedores em cadeias de suprimento humanitária determina quais dos possíveis fornecedores devem ser selecionados por parte de uma organização humanitária, a partir da comparação de termos de contratos propostos por estes. Tem-se como objetivo selecionar fornecedores, que na etapa de pré-desastre abasteçam centros de distribuição para pré-posicionar produtos, e na etapa de pós-desastre abasteçam rapidamente áreas afetadas ou os requerimentos adicionais dos centros de distribuição (veja a Figura 1), para isto neste trabalho consideram-se contratos de tipo *Quantity Flexibility* (QF) com considerações de *lead time*. No problema de localização e designação de centros de distribuição assume-se que os centros de distribuição podem armazenar todo tipo de produto. Os custos de manter estoque de produtos nos centros de distribuição dependem dos recursos necessários para sua manutenção, além disso, estão limitados por sua capacidade de armazenamento. Assume-se que a quantidade de doações

recebidas nos centros de distribuição pode afeitar a quantidade a pedir aos fornecedores, pois os requerimentos de produtos para atender as áreas afetadas serem menores considerando a quantidade oferecida pelos doadores. Considera-se que o custo de atendimento da demanda por parte dos fornecedores aos centros de distribuição ou áreas afetadas e dos centros de distribuição para as áreas afetadas é proporcional às distancias entre eles.

As decisões consideradas neste trabalho permitirão avaliar o *trade-off* entre as decisões de seleção de fornecedores e os custos associados ao fluxo de produtos entre fornecedores e centros de distribuição, fornecedores e áreas de desastre, e o fluxo entre centros de distribuição e áreas de desastre, tendo em conta o efeito das doações nas decisões, especialmente nas capacidades de armazenagem dos centros de distribuição e a quantidade a reservar dos fornecedores.

Agradecimentos: Os autores agradecem à agência de fomento fundação Coordenação Aperfeiçoamento De Pessoal De Nível Superior (CAPES) pelo apoio na realização desta pesquisa.

PALAVARAS CHAVE. **Contratação, Logística Humanitária, Seleção De Fornecedores, Problema De Localização, Programação Estocástica.**

Referências

- Altay, N. e Green, W. G.** OR/MS research in disaster operations management. *EJOR*, v. 175, n. 1, p. 475–493, 2006. ISSN 03772217. 0305-0548, <http://dx.doi.org/10.1016/j.cor.2011.03.017>.
- Balcik, B., Beamon, B., Krekci, C., Muramatsu, K. e M. Ramirez.** (2010) Coordination in humanitarian relief chains: Practices, challenges and opportunities. *International Journal*
- Balcik, B. e Ak, D.** (2014) Supplier Selection for Framework Agreements in Humanitarian Relief. *Production and Operations Management Society*, v. 23, N. 6, P. 1028-1041, Junho 2014.
- Cozzolino, A.** *Humanitarian Logistics: Cross-Sector Cooperation in Disaster Relief*, Springer, 2012, ISSN 2191-5482.
- Özdamar, L. e Alp, M.** (2015) Models, solutions and enabling technologies in humanitarian logistics, *European Journal of Operational Research*, v. 244, Issue 1, p. 55-56, 01 Julho 2015, ISSN 0377-2217. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejor.2014.11.030>
- Production Economics*. Science Direct, 126 (1), pp.22-34, 2010.
- Thomas, A. e Kopczak, L;** From logistics to supply chain management: The path forward in the humanitarian sector, White Paper, Fritz Institute, San Francisco, CA. 2005.
- Van Wassenhove, L. N.** (2006) Blackett memorial lecture. Humanitarian aid logistics: Supply chain management in high gear. *Journal of the Operational Research Society*, 57(5), 2006, P. 475–489.

**MODELO DE OTIMIZAÇÃO MULTIOBJETIVO PARA A INTEGRAÇÃO DE DECISÕES
ESTRATÉGICAS E TÁTICAS NO DESENHO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO
CONSIDERANDO NÍVEL DE SERVIÇO.**

Aura Maria Jalal Osorio

MS (e) Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos.
Rodovia João Leme dos Santos (SP-264), Km 110 Bairro do Itinga, Sorocaba – SP, Brasil.
auramariajalal@hotmail.com

Eli Angela Vitor Toso

Profa. Dra. Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos.
Rodovia João Leme dos Santos (SP-264), Km 110 Bairro do Itinga, Sorocaba – SP, Brasil.
eli@ufscar.br

Área que se relaciona o trabalho: Pesquisa operacional

Este resumo se refere a um projeto

RESUMO

O desenho de redes de distribuição envolve diferentes níveis de decisão, ocorre em diferentes horizontes de tempo e consideram diferentes níveis de agregação da informação.

Os modelos de configuração de rede geralmente são propostos com um enfoque hierárquico mais estratégico, partindo da tomada de decisões sobre a definição de instalações que vão restringindo decisões como a alocação de atendimento na rede, por exemplo, que também influenciam o desempenho da rede Sabri & Beamon (2000). Além disso, a maioria dos modelos consideram fluxos instantâneos, ou seja, clientes têm sua demanda atendida no momento em que os produtos são fabricados.

Vários autores propõem fazer uma integração de diferentes níveis de decisão, embora considerem as decisões para todo o horizonte de planejamento, agregando informações de demanda, custos, tempos e estoques que comprometem a otimalidade das soluções (Arabzad, Ghorbani, & Tavakkoli-Moghaddam, 2015; Jayaraman, 1998; Liao, Hsieh, & Lai, 2011; Miranda & Garrido, 2004).

Para tentar superar as deficiências descritas, este estudo visa à proposição de uma modelagem matemática de programação linear inteira mista para a integração de decisões estratégicas e decisões táticas no desenho de rede de distribuição, considerando múltiplos produtos, múltiplos modais de transporte, múltiplos períodos e demanda incerta.

A integração entre as decisões é realizada usando escalas de tempo interconectadas, macro períodos, onde são tomadas decisões estratégicas de localização, e micro períodos, onde se tomam decisões táticas como escolha de modais de transporte e gestão de estoque. As localizações escolhidas permanecerão inalteráveis ao longo do horizonte de tempo, enquanto as decisões táticas podem mudar para responder a flutuações de parâmetros incertos.

Os eventos têm uma duração de tempo em micro períodos, por exemplo, o transporte de produtos entre facilidades não ocorre de modo instantâneo senão, portanto deve ser

definido dentro da estrutura de micro períodos. Para incorporar esta duração se utilizam os operadores de tempo para eventos passados e futuros propostos por Salema, Póvoa, & Novais (2009).

Os objetivos do modelo são maximizar o nível de serviço ao cliente e minimizar o custo global da cadeia de suprimentos, assumindo custos de localização, transporte, armazenamento, escolha de modos de transporte e penalidade por atraso ou não atendimento da demanda.

Segundo Ballou & Masters (1993) existem quatro áreas interconectadas que devem ser consideradas na concepção de uma rede de distribuição: níveis de serviço ao cliente, localização de facilidades e alocação de demanda dos clientes a facilidades de serviço, controle de estoque e decisões associadas a transporte como escolha de modais. As quatro áreas são consideradas na modelagem proposta no projeto.

Finalmente, para constatar a validade e aplicabilidade do modelo em problemas no contexto real, se apresentará um estudo de caso de uma multinacional da indústria farmacêutica que possui operações de fabricação e distribuição de medicamentos no Brasil.

Agradecimentos: Agradecimentos ao programa CAPES e o Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de São Carlos-Campus Sorocaba.

PALAVARAS CHAVE. Network design, decision level, time scales.

Referências

- **Arabzad, S. M., Ghorbani, M., & Tavakkoli-Moghaddam, R.** (2015). An evolutionary algorithm for a new multi-objective location-inventory model in a distribution network with transportation modes and third-party logistics providers. *International Journal of Production Research*, 53(4), 1038–1050. <http://doi.org/10.1080/00207543.2014.938836>
- **Ballou, R. H., & Masters, J. M.** (1993). Commercial Software for Locating Warehouses and Other Facilities. *Journal of Business Logistics*, 14(2), 71–108.
- **Jayaraman, V.** (1998). Transportation , facility in distribution network design. *International Journal of Operations & Production Management*, 18(5), 471–494.
- **Liao, S., Hsieh, C., & Lai, P.** (2011). Expert Systems with Applications An evolutionary approach for multi-objective optimization of the integrated location – inventory distribution network problem in vendor-managed inventory. *Expert Systems With Applications*, 38(6), 6768–6776. <http://doi.org/10.1016/j.eswa.2010.12.072>
- **Miranda, P., & Garrido, R.** (2004). Incorporating inventory control decisions into a strategic distribution network design model with stochastic demand. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 40(3), 183–207. <http://doi.org/10.1016/j.tre.2003.08.006>
- **Sabri, E. H., & Beamon, B. M.** (2000). A multi-objective approach to simultaneous strategic and operational planning in supply chain design. *Omega*, 28(5), 581–598. [http://doi.org/10.1016/S0305-0483\(99\)00080-8](http://doi.org/10.1016/S0305-0483(99)00080-8)
- **Salema, M. I. G., Póvoa, A. P. B., & Novais, A. Q.** (2009). A strategic and tactical model for closed-loop supply chains. *OR Spectrum*, 31(3), 573–599. <http://doi.org/10.1007/s00291-008-0160-5>

LOCALIZAÇÃO DE INSTALAÇÕES DE CENTROS DE ASSISTÊNCIA HUMANITÁRIA: UMA ABORDAGEM POR OTIMIZAÇÃO ROBUSTA

Héctor Fabio Bonilla Londoño

Discente do Mestrado de Engenharia de Produção da Universidade Federal de São Carlos
Rodovia João Leme dos Santos (SP-264), Km 110 Bairro do Itinga, Sorocaba – SP, Brasil.
hectorfabionbonilla@gmail.com

Prof. Dr. Douglas Alem Junior

Professor do programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção-Sorocaba
(PPGEP-S), Universidade Federal de São Carlos
Rodovia João Leme dos Santos (SP-264), Km 110 Bairro do Itinga, Sorocaba – SP, Brasil.
dougpai@yahoo.com.br

Áreas: Pesquisa Operacional, Logística Humanitária, Otimização Robusta.

Este resumo se refere a um trabalho completo/andamento ou projeto?

Projeto em andamento

RESUMO

Esta pesquisa concentra-se na localização de centros de assistência humanitária, empregando métodos de otimização robusta em detrimento à programação estocástica, porque segundo Yanbo (2008) a otimização robusta tem maior eficiência computacional quando a distribuição dos parâmetros é complicada. Assim, a maioria de estudos de localização de facilidades considera o posicionamento de mercadorias de salvamento em caso de ocorrências de catástrofes. O primeiro estudo nesta área foi proposto pelo Toregas et al. (1971) que considerou o problema de *set covering*, para um contexto de serviços de emergências e propôs um conjunto que abrange o problema da localização das facilidades com custos iguais na função objetivo também foi usado um modelo de programação linear. Além disso, Akkihal (2006), Balckic e Beamon (2008), e Ukkusuri e Yushimito (2008), propuseram modelos de programação inteira para localização de instalações em centrais de atendimento de socorro.

Embora o primeiro trabalho de otimização robusta linear foi proposto pelo Soyster (1973), onde propor um modelo de otimização linear para gerar soluções factíveis para todo dado que pertence a um determinado conjunto convexo, a ideia do artigo do Soyster, é utilizar uma caixa para presentear o conjunto de possíveis valores para os parâmetros incertos e assume-se que todos os parâmetros incertos assumirão o pior valor possível simultaneamente. A vantagem da formulação do Soyster é que tem uma implementação simples, porém tem uma desvantagem porque tem alto grau do conservadorismo, isto é que a função objetivo é muito deteriorada para garantir a factibilidade da restrição.

Para superar o problema do conservadorismo da proposta de Soyster, surgem formulações do conjunto de incerteza elipsoidais como uma alternativa menos conservadora, proposta pelo, Bem-Tal e Nemirovski (2000) os quais, desenvolveram uma formulação robusta não linear que permite um *trade off* entre a robustez e o desempenho. Este método tem uma desvantagem pela intratabilidade computacional devido á não linearidade das restrições. Além disso, no trabalho de Bertsimas e Sim (2004), fornece uma possível formulação robusta para controlar o conservadorismo da solução de acordo com a atitude do decisor, porém numa perspectiva da formulação não linear do Bem-Tal e Nemirovski (2000). A ideia deste trabalho é propor conjuntos de incerteza poliédricos, de forma a evitar o problema de intratabilidade da formulação não linear e ao mesmo tempo o problema do conservadorismo da solução.

De acordo com a revisão da literatura realizada, a incerteza em cadeias humanitárias é tratada principalmente através da aplicação de programação estocástica. Portanto, este trabalho propõe-se comparar várias abordagens de otimização robusta presentes na literatura e fazer uma extensão para um modelo de localização de facilidades em um contexto da logística humanitária, onde se possa identificar o desempenho e comportamento de a função objetivo em relação ao conjunto de incerteza e/ou à função de proteção.

Agradecimentos: O primeiro autor agradece as bolsas de estudos a CAPES, OEA e ao Grupo COIMBRA de Universidades Brasileiras pelo apoio financeiro.

PALAVRAS CHAVES: Localização de facilidades, logística humanitária, Otimização robusta.

Referências

Akkihal, A. R. (2006), Inventory pre-positioning for humanitarian operations, Dissertação *Master of Engineering in Logistics*. Massachusetts Institute of Technology).

Balcki, B., e Beamon, B.M. (2008), Facility location in humanitarian relief, *Int. J. Logist. Res. Appl.* 11, 101-121.

Ben-Tal, A., & Nemirovski, A. (2000), Robust solutions of linear programming problems contaminated with uncertain data. *Mathematical programming*, 88(3), 411-424.

Bertsimas, D., e Sim, M. (2004), The price of robustness. *Operations research*, 52(1), 35-53.

Soyster, A. L. (1973), Technical note-convex programming with set-inclusive constraints and applications to inexact linear programming. *Operations research*, 21(5), 1154-1157.

Toregas, C., Swain, R., ReVelle, C., e Bergman, L. (1971), The location of emergency service facilities, *Oper. Res.* 19, 1363-1373.

Ukkusuri, S., Yushimito, W. (2008), Location routing approach for the humanitarian prepositioning problem. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, (2089), 18-25.

Yanbo Wang. (2008) Empirical comparison of robust, data driven and stochastic optimization. Dissertação. *Master of Science in computation for design and optimization*. Massachusetts Institute of Technology.

ESTUDO, ANÁLISE E MODELAGEM DE PROCESSOS QUE INTEGRAM PLANEJAMENTO DA PRODUÇÃO E LOGÍSTICA DE DISTRIBUIÇÃO.

Jorge Michael Burgos Meneses

Estudante do Mestrado em Engenharia da Produção, UFSCar - Campus Sorocaba
Rodovia João Leme dos Santos (SP-264), Km 110; Bairro do Itinga - Sorocaba - São Paulo.

Ing.jmburgos.09@gmail.com

Dra. Eli Angela Vitor Toso

Professora do programa de Engenharia da Produção, UFSCar - Campus Sorocaba
Rodovia João Leme dos Santos (SP-264), Km 110; Bairro do Itinga - Sorocaba - São Paulo.

eli@ufscar.br

Áreas: Pesquisa Operacional, Planejamento e Programação da Produção.

Este resumo se refere a um projeto em andamento.

RESUMO

Atualmente, devido à alta concorrência no mercado global um número considerável de empresas foi obrigado a implementar estratégias que as tornam mais produtivas, eficientes e competitivas, muitas destas estratégias estão relacionadas com a gestão das cadeias de suprimentos.

Simchi-Levi (2004) ressalta a importância da integração de diferentes processos na cadeia de suprimento (aquisição, produção, distribuição, estoque, etc.) quando se busca estratégias apropriadas para o planejamento das atividades de produção que extrapolam o escopo das empresas da cadeia.

No caso dos processos de produção e distribuição, segundo Park (2005) as abordagens de forma integrada geram melhores resultados para as empresas em relação às propostas de planejamentos consideradas de forma independente.

As situações práticas e reais da indústria nas quais não é possível manter estoques entre as etapas de produção, precisam que o gerenciamento dos processos de produção e de distribuição de suas cadeias de suprimentos sejam realizados de forma integrada. Estes aspectos estimularam alguns pesquisadores a analisar e tentar modelar algumas destas situações reais, buscando integrar o processo de decisão que tradicionalmente é feito de forma hierárquica. Alguns trabalhos encontrados na literatura que buscam a integração destas decisões são: Amorim et al. (2012) que propõem um modelo multiobjetivo no planejamento integrado de produção-distribuição para produtos perecíveis; Amorim et al. (2013) que fazem uma comparação entre o dimensionamento e tratamento de lotes no planejamento da produção e distribuição nas mercadorias perecíveis; e, Armentano et al (2011) que propõe as Metaheurísticas "Tabu search" e "path relinking" em um problema que integra os processos produção e distribuição.

Apesar do interesse de alguns pesquisadores, a maioria da comunidade científica tem focado a sua atenção no estudo, análise, modelagem e melhoria dos processos de distribuição e produção separadamente como é mencionado em Park (2005), e muitas das situações práticas que envolvem a integração desses processos não têm sido analisadas e modeladas nos trabalhos propostos.

Neste contexto, o objetivo deste projeto é investigar, analisar e modelar diferentes situações que envolvem a integração dos processos de produção e distribuição em contextos industriais que envolvem a necessidade de considerar estas decisões de forma simultânea e a necessidade de realizar atividades de replanejamento, conforme algumas previsões são confirmadas ou alteradas ao longo do horizonte de planejamento.

Espera-se que análises, modelos e métodos de solução decorrentes deste projeto contribuam para melhorar os processos de diferentes empresas e situações produtivas.

Agradecimentos: Os autores agradecem ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de São Carlos – Campus Sorocaba (PPGEP-S), e à CAPES pelo apoio financeiro.

PALAVRAS CHAVE. Planejamento da produção, Logística de Distribuição, Programação da produção, Dimensionamento de lotes.

Referências

Amorim, P., Belo-Filho, M.A.F., Toledo, F.M.B., Almeder, C. e Almada-Lobo, B. (2013), Lot Sizing versus Batching in the Production and Distribution Planning of Perishable Goods. *International Journal of Production Economics*, 146, 208-218.

Armentano, V.A., Shiguemoto, A.L. e Lokketangen, A. (2011). Tabu search with path relinking for an integrated production distribution problem. *Computers & Operations Research*, 38, 1199–1209.

Amorim, P., Günther, H.-O. e Almada-Lobo, B. (2012), Multi-objective integrated production and distribution planning of perishable products. *International Journal of Production Economics*, 138, 89–101.

Simchi-Levi, D., Kaminsky, P. e Simchi-Levi, E., *Managing the Supply Chain*. New York: McGraw-Hill, 2004.

Park, Y.B. (2005), An integrated approach for production and distribution planning in supply chain management. *International Journal of Production Research*, 43, 1205–1224.

Simulação e Análise Multicritério para o aproveitamento da biomassa da cana-de-açúcar para cogeração de energia

Paula Horta Lemos

Universidade Federal de São Carlos - Campus Sorocaba
Rod. João Leme dos Santos, km 110. CEP 18052-780, Sorocaba-SP.
paula_lemos_3@hotmail.com

José Geraldo Vidal Vieira

Universidade Federal de São Carlos - Campus Sorocaba
Rod. João Leme dos Santos, km 110. CEP 18052-780, Sorocaba-SP.
Jose-vidal@ufscar.br

Área que se relaciona o trabalho:

Logística

Este resumo se refere a um trabalho completo/andamento ou projeto?

Trabalho em andamento

RESUMO

O Brasil é o maior produtor de cana-de-açúcar do mundo. Esta cultura é usada principalmente para obtenção de etanol, açúcar e energia. Segundo Nascimento et al. (2009), o aumento das exportações do açúcar, a criação de veículos bicombustíveis, a alta do petróleo e a insuficiência energética no Brasil promoveram a expansão da produção de cana-de-açúcar, e por consequência, o aumento dos resíduos da produção, como a palha, vinhaça, torta de filtro, bagaço.

De acordo com Florentino et al. (2008), a cana-de-açúcar é uma biomassa que pode ser transformada quase que totalmente em energia aproveitável através de processos industriais, que na sua maioria, já são dominados e conhecidos e apresentam alto índice de aproveitamento dos subprodutos e, relativo baixo impacto ambiental. Dessa forma, a procura crescente de biocombustíveis e de bioenergia tem motivado o uso de materiais lignocelulósicos, caso do bagaço e da palha, resíduos da cana resíduos (DIAS et al., 2013).

Dentro do contexto da cogeração, que tange qualquer forma de produção simultânea de energia térmica e elétrica, o setor sucroalcooleiro tem apresentado um grande potencial de geração de energia, apresentando atrativos econômicos e ambientais, como, por exemplo, na utilização do bagaço. Uma tonelada de cana gera cerca de 320 kg de bagaço, dos quais 90% podem ser usados na produção de energia. Nascimento et al. (2009) expõem que em usinas do setor sucroalcooleiro o bagaço resultante do processo de moagem da cana-de-açúcar é queimado em fornalhas de caldeiras, produzindo vapor que aciona turbo-geradores, e estes produzem energia elétrica e outras formas de energia, como a energia mecânica. Outra importante vantagem da cogeração de energia utilizando o bagaço reside no fato de que ela coincide com o período de seca dos reservatórios das usinas hidrelétricas e, dessa forma, possui importante caráter complementar.

Por outro lado, um hectare de terra cultivada produz, em média, 75 toneladas de cana e 22 toneladas de palha (DIAS, 2013), o que revela uma alta produtividade de palha. Uma sugestão é coletar a palha para ser aditivo ao bagaço nas caldeiras, e assim, produzir mais energia. A palha

tem poder calorífico maior que o bagaço. Cada tonelada de palha para a geração de energia é equivalente a 1,8 toneladas de bagaço. Além disso, a palha e o bagaço podem ser utilizados não somente em caldeiras para geração de calor e eletricidade no processo industrial de fabricação de álcool e açúcar, mas também na geração de excedentes de energia elétrica que podem ser comercializados (KHATIWADA et al., 2015). No setor sucroalcooleiro, várias usinas são auto-suficientes na produção de energia, e a venda de excedentes pode se apresentar de forma interessante como um aumento na receita das mesmas, bem como aumento na matriz energética do país.

De acordo com Tolentino et al. (2007) as tecnologias de cogeração de biomassa para a geração de eletricidade estão bastante avançadas e comercialmente disponíveis. Assim sendo, a produção de energia a partir da cana atualmente tem se mostrado de extrema relevância econômica e social. Contudo, para gerar energia, as usinas devem investir em máquinas, fato que limita a implantação nas usinas brasileiras (KHATIWADA et al., 2015). No entanto, com o aproveitamento da palha e do bagaço para gerar energia elétrica as usinas conseguem reduzir custos, e ainda geram sobras de energia no sistema, que são de grande importância para a matriz energética brasileira. No entanto, existem dificuldades econômicas que tangem a utilização da biomassa da cana de açúcar para geração de energia. Os custos de transferência de tal biomassa do campo para os centros de produção, mantendo os padrões de qualidade, são altos (FLORENTINO, 2011).

Inicialmente pretende-se realizar um levantamento bibliográfico da literatura sobre o uso da palha e do bagaço da cana para cogeração de energia. Em seguida, será utilizada a simulação para simular a produção de energia com o uso desses dois tipos de biomassa. Posteriormente, por meio de análise multicritério, será avaliada a viabilidade do uso da biomassa do bagaço e da palha para cogeração de energia, tendo em vista vários critérios que são levados em consideração para esta escolha, além de custos operacionais. Assim, devido a imensa quantidade de variáveis (econômicas e operacionais) que envolvem a produção de cana e palha, é necessária uma ferramenta de apoio.

A combinação da simulação com a modelagem multicritério poderá resolver o problema selecionando a opção tecnológica menos onerosa, considerando todo o custo da cadeia de abastecimento, emissões, mercado, preços etc. O estudo considera dois tipos de biomassa da cana-de-açúcar para conversão em energia.

O projeto inicial prevê um modelo genérico para a utilização em uma usina típica de moagem de 3 milhões de toneladas por safra. Este modelo poderá ser aplicado a um estudo de caso real, dada a facilidade encontrada atualmente na coleta de dados em usinas da região do Leste paulista.

Agradecimento: CAPES

PALAVRAS CHAVE: cogeração de energia, palha, bagaço.

Referências

- DIAS, M. O. S; JUNQUEIRA, T.L; CAVALLET, O; PAVANELLO, L.G; CUNHA, M.P; JESUS, C.D.F; FILHO, R. M; BONOMI, A. Biorefineries for the production of first and second generation ethanol and electricity from sugarcane. **Applied Energy**, pp. 72-78, 2013.
- FLORENTINO, H. O.; LIMA, A. D.; CARVALHO, L. R.; BALBO, A. R.; HOMEM, T. P. D. Multiobjective integer programming for the use of sugarcane residual biomass in energy cogeneration. **International transactions in operational research**, 2011.
- FLORENTINO, H. O; MORENO, E. V.; SARORI, M. M. P. Multiobjective optimization of economic balances of sugarcane harvest biomass. **Sci. Agric. (Piracicaba, Braz.)**, v.65, n.5, pp.561-564, 2008.
- KHATIWADA, D.; LEDUC, S.; SILVEIRA, S.; MCCALLUM, I. Optimizing ethanol and bioelectricity production in sugarcane biorefineries in Brazil. **Renewable Energy. Elsevier**, 2015.
- NASCIMENTO, F. N; NETO, O. J.O; FIGUEIREDO, R. S.; Modelo de avaliação da viabilidade econômica da co-geração de energia no setor sucroalcooleiro utilizando bagaço de cana pela aplicação da metodologia system dynamics. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 7, n. 1, p. 3-18, /2011.
- TOLENTINO, G.; FLORENTINO, H. O.; SARTORI, M. M.P. Modelagem matemática para o aproveitamento da biomassa residual de colheita da cana-de-açúcar com menor custo. **Bragantia, Campinas**, v.66, n.4, pp.729-735, 2007.

ANÁLISE DA APLICAÇÃO DE MODELOS DE OTIMIZAÇÃO LINEAR NA SOLUÇÃO DE PROBLEMAS REAIS DE GRANDE PORTE DE DIMENSIONAMENTO DE LOTES E SEQUENCIAMENTO DA PRODUÇÃO DE BEBIDAS

Víctor Mario Noble Ramos*

vicmanr90@gmail.com

Discente de mestrado em Engenharia de Produção

Profa. Dra. Deisemara Ferreira (orientadora) *

deisemaraferreira@gmail.com

Professora adjunta no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção

* Universidade Federal de São Carlos(UFSCar)- Sede Sorocaba
Rodovia João Leme dos Santos, (SP-264), Km 110, Bairro do Itinga, Sorocaba - SP, CEP:
18052-780

Área do trabalho: Pesquisa Operacional

Este resumo refere-se a um trabalho em andamento

Resumo

No contexto do planejamento e controle da produção, as decisões de dimensionamento (*Quanto produzir?*) e de sequenciamento (*Em que ordem produzir?*) cobram importância devido ao seu alto impacto nos custos de produção, preparação e estoque além de impactar também no desempenho da empresa e na resposta ao cliente; (ALBORNOZ; BOHN; MAZA, 2004).

No caso da produção de bebidas não alcoólicas ou *soft drinks*, o planejamento e controle da produção é muito importante graças a alta sazonalidade dos produtos(FERREIRA, 2006).

Em geral, o processo produtivo deste tipo de indústria, pode ser caracterizado como um processo de dois estágios dependentes um de outro. O primeiro estágio de produção corresponde ao preparo dos tanques e dos xaropes a serem utilizados no preparo das bebidas; pela outra parte, o segundo estágio está conformado pelas atividades de enchimento das garrafas, tampado, etiquetado e levamento para estoque. A sincronia entre esses dois estágios é vital para não incorrer em ociosidade e/ou desperdício de capacidade (FERREIRA, 2006).

Outra particularidade do processo é que a sequência de produção influi diretamente nos tempos de preparação. Esta característica nos modelos matemáticos é denominada *set-ups* dependentes da sequência. Um exemplo simples deste fenômeno é que por exemplo, se fossem produzidos dois lotes: um lote A de bebidas açucaradas e um lote B de bebidas tipo *light*; ao produzir na sequência A-B, preparar os tanques e as linhas para fazer as bebidas de tipo *light* depois de ter produzido uma bebida açucarada no lote anterior, tomaria mais tempo que se a sequência fosse a inversa, ou seja produzir na ordem B-A. Isto devido a que a limpeza, no caso primeiro, é mais rigorosa e demorada (pela característica dos produtos *light* de não conter açúcar).

Segundo Guimarães *et al.* (2015), as características já mencionadas e outras típicas do processo de produção de bebidas justificam a integração das decisões de dimensionamento e sequenciamento dos lotes de produção. Estas decisões, na prática, geralmente são tomadas de maneira separada. No entanto os benefícios da integração das decisões tem fomentado que na literatura os modelos que integram o dimensionamento com o sequenciamento estejam cobrando muita importância nos últimos 15 anos.

Neste sentido, o propósito deste projeto é o desenvolvimento de modelos de otimização linear se ajustem às particularidades dos processos de dois estágios tais como o processo de produção de

bebidas e que ajudem ao planejador da produção na tomada de boas decisões sujeitas a critérios objetivos. Para tal fim, este projeto abrange o estudo e formulação de modelos integrando as decisões de dimensionamento e sequenciamento da produção em níveis tático-operacionais para processos produtivos de dois estágios com múltiplas máquinas, múltiplos produtos, horizonte de planejamento discreto de múltiplos períodos e *setups* dependentes da sequência, com ênfase na indústria de bebidas não alcoólicas. Estes problemas são caracterizados por serem geralmente de grande porte (abarcam milhares de variáveis e restrições) e envolver uma alta complexidade computacional.

Devido a esta última característica, métodos de solução para esses modelos também deverão ser desenvolvidos. Dentro destes métodos temos as heurísticas *relax-and-fix*, heurísticas *fix-and-optimize* entre outras.

Com o projeto se espera contribuir no desenvolvimento de ferramentas de apoio à decisão no contexto do planejamento e controle da produção devido a que desenvolver modelagens mais estritas é uma necessidade latente e imprescindível no contexto acadêmico (??). Da mesma maneira pretendem-se comparar os métodos de solução propostos para determinar o de melhor comportamento.

Agradecimentos: Agradecemos à CAPES pelo auxílio econômico para o presente projeto.

Palavras Chave: Lot-scheduling, planejamento e controle da produção, MIP, processos biestágios, problemas integrados.

Referências

ALBORNOZ, V. M.; BOHN, I. L.; MAZA, M. F. de la. Dimensionamiento de lotes con demanda incierta. *Revista Ingeniería de Sistemas*, v. 18, n. 1, p. 23–39, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE REFRIGERANTES E DE BEBIDAS NÃO ALCOÓLICAS. *Dados de todas as bebidas não alcoólicas*. 2015. Disponível em: <<http://abir.org.br/o-setor/dados/x-todas-as-bebidas-nao-alcoolicas/>>.

DREXL, a.; KIMMS, a. Lot sizing and scheduling — Survey and extensions. *European Journal of Operational Research*, v. 99, n. 2, p. 221–235, 1997. ISSN 03772217.

FERREIRA, D. Abordagens para o Problema Integrado de Dimensionamento e Sequenciamento de Lotes da Produção de Bebidas. *Tese de doutorado*, p. 247, 2006.

GUIMARÃES, L.; FIGUEIRA, G.; AMORIM, P.; ALMADA-LOBO, B. Modelling Lot Sizing and Scheduling in Practice. In: *Operations Research and Big Data*. 15. ed. Lisboa: Springer, 2015. v. 15, cap. 9, p. 67–77. ISBN 978-3-319-24152-4. Disponível em: <<http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-24154-8>>.

IBISWorld, R. S. *Global Soft Drink & Bottled Water Manufacturing: Market Research Report*. 2016. Disponível em: <<http://www.ibisworld.com/industry/global/global-soft-drink-bottled-water-manufacturing.html>>.

LOCALIZAÇÃO DE CENTROS DE AUXÍLIO E DISTRIBUIÇÃO DE SUPRIMENTOS EM OPERAÇÕES DE RESPOSTA A DESASTRES

Alfredo Moreno

Departamento de Engenharia de Produção da UFSCar - Sorocaba
Rodovia João Leme dos Santos, Km 110, Sorocaba, 18052-78
alfredmor09@hotmail.com

Douglas Alem

Departamento de Engenharia de Produção da UFSCar – Sorocaba
Rodovia João Leme dos Sanmdattos, Km 110, Sorocaba, 18052-780
douglas@ufscar.br

Deisemara Ferreira

Departamento de Física, Química e Matemática da UFSCar – Sorocaba
Rodovia João Leme dos Santos, Km 110, Sorocaba, 18052-780
deisemaraferreira@gmail.com

Área que se relaciona o trabalho: Pesquisa Operacional.

Este resumo se refere a um trabalho completo.

RESUMO

A cada ano, centenas de desastres ambientais (terremotos, enchentes, furacões, etc.) ou ocasionados pelo homem (ataques terroristas, vazamentos químicos, etc) ocorrem no mundo, deixando milhares de vítimas fatais e milhões de afetados. Segundo dados do Emergency Events Database (EM-DAT, 2015), os últimos 30 anos contabilizaram, aproximadamente, 17.361 desastres ao redor do mundo, totalizando mais de 3 milhões de vítimas fatais, 5,9 bilhões de afetados e US\$2,5 bilhões de dólares em danos econômicos. No mesmo período no Brasil, houve 291 desastres, com 10.582 vítimas fatais, 50,8 milhões de pessoas afetadas e US\$17,7 milhões de dólares em danos econômicos. Frente a essas cifras, organizações governamentais e não governamentais devem se preocupar em mitigar o impacto dos desastres sobre as populações vulneráveis. No contexto brasileiro, os órgãos do Sistema Nacional de Defesa Civil (SINDEC) são os responsáveis pela gestão de emergência em situações de desastres (Valencio, 2010). Porém, as consequências dos desastres nos últimos anos têm evidenciado a complexidade e imprevisibilidade desse tipo de eventos e conseqüentemente a dificuldade na gestão de desastres por parte desses órgãos.

Na logística humanitária existem operações realizadas antes da ocorrência do desastre (pré-desastre) e operações realizadas após o início do desastre (pós-desastre). As decisões em operações pré-desastre incluem, principalmente, localização de facilidades, pré-posicionamento de estoque, dimensionamento da frota, entre outras. As decisões em operações pós-desastre incluem definição de níveis de estoques, transporte/distribuição de suprimentos, resgate e evacuação de afetados, entre outras. A integração das decisões de localização e distribuição/transporte compõe uma importante área de estudo em logística, que tem atraído a atenção de acadêmicos e tomadores de decisões (Bozorgi-Amiri et al., 2011; Bozorgi-Amiri et al., 2013; Davis et al., 2013; Rawls e Turnquist, 2010, 2012; Salman e Gunnec, 2007). Por outro lado, a seleção dos tipos de transporte adequados para cada tipo (ou impacto) de desastre, que é fundamental para aumentar a cobertura da distribuição e,

consequentemente, melhorar o nível de serviço, tem sido pouco estudada na literatura de forma integrada com as decisões de localização e distribuição (Ahmadi et al., 2015; Mete e Zabinsky, 2010; Rath e Gutjahr, 2015; Salmerón et al, 2010).

A dificuldade em antecipar o desastre e o seu impacto dificulta ainda mais as decisões de localização, distribuição e frota. Com recursos limitados, os órgãos que fazem a gestão de desastres devem responder da melhor maneira possível a qualquer que seja a consequência desses eventos. Isso sugere que o desenvolvimento de ferramentas de apoio às decisões em desastres deve considerar as incertezas que são inerentes a essas situações. A programação estocástica de dois estágios surge como uma maneira "natural" para modelar e resolver problemas em logística humanitária, sob a motivação de que os estágios podem ser relacionados ao ciclo de vida dos desastres (Mete e Zabinsky, 2010).

Segundo Holguín-Veras et al. (2013), há três aspectos importantes que devem ser considerados para modelar de forma adequada operações em situações de resposta a desastres: os efeitos inter-temporais, a convergência de materiais e o sofrimento das vítimas. Porém, Holguín-Veras et al. (2013) afirmam que o sofrimento das vítimas não está sendo considerado de forma adequada nos modelos de operações de resposta na literatura, principalmente pela dificuldade existente em conciliar custos logísticos com objetivos que tentam mensurar o sofrimento humano. Isto motiva a utilização de custos sociais, definido segundo os mesmos autores como a soma dos custos logísticos com os custos de privação. Custos logísticos referem-se aos custos da equipe humanitária nas operações de distribuição, estoque, localização, entre outros para transportar os produtos até as vítimas. O termo "custos de privação" pode ser definido como uma medida do valor econômico do sofrimento humano causado pela falta de produtos ou serviços (Holguín-Veras et al., 2013).

Nesse trabalho, foi desenvolvido um modelo de programação estocástica inteira-mista para o problema integrado de localização de centros de auxílio e distribuição de suprimentos em operações de resposta a desastres. Diferentemente da maioria dos trabalhos da literatura, o modelo proposto nesse trabalho integra a localização-distribuição e o dimensionamento de frota heterogênea para contextos multi-períodos, multi-produtos e com considerações de custos de contratação, reaproveitamento de veículos e tempo de transporte. Além disso, o modelo também considera as incertezas inerentes de demanda, disponibilidade de suprimentos, disponibilidade das rotas e proporção de estoque utilizável via um conjunto discreto de cenários, que foi construído com base em dados históricos de enchentes e deslizamento do estado do Rio de Janeiro de 1966 a 2013. Ainda são considerados custos sociais, representados por custos de privação que permitem considerar o tempo que as vítimas permanecem sem atendimento. O modelo foi testado com inspiração no megadesastre da região Serrana do Rio de Janeiro de 2011. Para mostrar o benefício da reutilização de veículos e dos custos de privação, as soluções do modelo são comparadas com duas abordagens que utilizam custos constantes e não reutilizam os veículos. Para resolver instâncias de grande porte, foram exploradas heurísticas *fix-and-optimize* e uma heurística de decomposição em duas fases. As soluções do modelo que consideram custos de privação são mais equitativas na distribuição de produtos entre as diferentes áreas afetadas, evitando que áreas afastadas tenham níveis de serviço muito baixos em relação às demais áreas. Além disso, forneceu soluções com menor número de demanda insatisfeita. A reutilização de veículos, por outro lado, leva a soluções com menor custo logístico.

Uma extensão natural desse trabalho é o desenvolvimento de métodos de solução mais eficientes para resolver as instâncias de grande porte de modelo. Além disso, acredita-se que em futuras pesquisas pode ser melhorada a formulação matemática utilizada para a consideração dos custos sociais. A inclusão de outras características no problema, como transporte de feridos das áreas afetadas, atendimento a mais de um centro de auxílio por viagem, veículos saindo e voltando de depósitos diferentes podem ser também consideradas no futuro.

PALAVRAS CHAVE. Custo de privação. Logística humanitária. Programação estocástica.

Agradecimentos: Os autores agradecem às bolsas CAPES/DS, FAPESP (processo 2013/08303-2) e CNPq (processos 470154/2013-6, 306237/2014-8 e 312569/2013-0).

Referências

Ahmadi, M., Seifi, A., e Tootooni, B. (2015). A humanitarian logistics model for disaster relief operation considering network failure and standard relief time: A case study on San Francisco district. *Transportation Research Part E*, 75, 145–163.

Bozorgi-Amiri, A., Jabalameli, M. S., Alinaghian, M., e Heydari, M. (2011). A modified particle swarm optimization for disaster relief logistics under uncertain environment. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 60(1-4), 357–371.

Bozorgi-Amiri, A., Jabalameli, M. S., e Mirzapour Al-e-Hashem, S. M. J. (2013). A multi-objective robust stochastic programming model for disaster relief logistics under uncertainty. *OR Spectrum*, 35(4), 905–933.

Davis, L. B., Samanlioglu, F., Qu, X., e Root, S. (2013). Inventory planning and coordination in disaster relief efforts. *International Journal of Production Economics*, 141(2), 561–573. <http://doi.org/10.1016/j.ijpe.2012.09.012>

EM-DAT (2015). The international disaster database. Retrieved from http://www.emdat.be/advanced_search/index.html

Holguín-Veras, J., Pérez, N., Jaller, M., Van Wassenhove, L. N., e Aros-Vera, F. (2013). On the appropriate objective function for post-disaster humanitarian logistics models. *Journal of Operations Management*, 31(5), 262–280.

Mete, H. O., e Zabinsky, Z. B. (2010). Stochastic optimization of medical supply location and distribution in disaster management. *International Journal of Production Economics*, 126(1), 76–84.

Rath, S., Gendreau, M., e Gutjahr, W. J. (2015). Bi-objective stochastic programming models for determining depot locations in disaster relief operations. *International Transactions in Operational Research*, 1–27.

Rawls, C. G., e Turnquist, M. a. (2010). Pre-positioning of emergency supplies for disaster response. *Transportation Research Part B: Methodological*, 44(4), 521–534.

Rawls, C. G., e Turnquist, M. a. (2012). Pre-positioning and dynamic delivery planning for short-term response following a natural disaster. *Socio-Economic Planning Sciences*, 46(1), 46–54.

Salman, F. S. S., e Gunnec, D. (2007). A Two-Stage Multi-Criteria Stochastic Programming Model for Location of Emergency Response and Distribution Centers. *Proceedings of the International Network Optimization Conference (INOC)*, 6.

Salmerón, J., Apte, A., Salmeron, J., e Apte, A. (2010). Stochastic Optimization for Natural Disaster Asset Prepositioning. *Production and Operations Management*, 19(5), 561–574.

Valencio, N. (2010). Desastres , Ordem Social e Planejamento em Defesa Civil : o contexto brasileiro. *Saúde E Sociedade*, 19(4), 748–762.

OTIMIZAÇÃO ROBUSTA PARA O PROBLEMA DE ROTEAMENTO DE VEÍCULOS COM JANELAS DE TEMPO E COM MÚLTIPLOS ENTREGADORES

Jonathan De La Vega

Estudante de doutorando da UFSCar-São Carlos
Via Washington Luiz, km 235 – 13565-905 São Carlos, SP, Brasil
jdvmartinez@gmail.com

Reinaldo Morabito

Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos
Via Washington Luiz, km 235 – 13565-905 São Carlos, SP, Brasil
morabito@ufscar.br

Pedro Munari

Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos
Via Washington Luiz, km 235 – 13565-905 São Carlos, SP, Brasil

Área que se relaciona o trabalho: indique qual das áreas a seguir seu trabalho está relacionado. Isto nos ajudará a indicar seu trabalho para uma sessão.

Áreas: Pesquisa Operacional - Logística.

Este resumo se refere a um trabalho completo/andamento ou projeto? Projeto.

RESUMO

Neste trabalho, pretende-se abordar uma variante do problema de roteamento de veículos com janelas de tempo. A variante considera o uso de múltiplos entregadores em cada rota e, assim, além de envolver as decisões clássicas de roteamento, a tripulação de cada veículo também deve ser decidida. Este problema é conhecido na literatura como o problema de roteamento de veículos com janelas de tempo e múltiplos entregadores (PRVJTME) (Pureza et al., 2012; Ferreira e Pureza, 2012; Álvarez e Munari, 2016). Em ambientes práticos, um aspecto bastante relevante a ser considerado é a incerteza. Negligenciar a incerteza pode levar a soluções não implementáveis na prática ou ineficientes (Bem-Tal e Nemirovski, 2000; Ben-Tal et al., 2009; Bertsimas e Sim, 2004). Por exemplo, se em algum momento, for constatada uma diferença significativa entre a demanda estimada e a que de fato se materializou, ou o tempo de viagem e serviço seja diferente daquele estipulado, uma visita adicional ao cliente pode ser necessária, ou visitas a outros clientes subsequentes na rota podem não ser mais possíveis, incorrendo em custos adicionais que podem aumentar em demasia o custo operacional total (De La Vega e Alem, 2015). Por esta razão, abordagens para lidar com as incertezas inerentes do problema devem ser contempladas, sendo a programação estocástica com recurso e a otimização robusta as que têm sido mais usadas atualmente em programação matemática (Laporte et al., 2002; Bertsimas e Sim, 2003). Desta forma, pretende-se neste trabalho usar essas abordagens para formular de modo mais realista o problema a ser tratado neste trabalho.

Usar estas abordagens para contemplar as incertezas pode levar a que o número de variáveis de decisão e de restrições do problema cresça significativamente, o qual indica que um

maior esforço computacional para a resolução do mesmo é requerido (Ben-Tal et al., 2009; Birge e Louveaux, 2011). Contudo, estas formulações resultantes apresentam estruturas particulares que podem ser aproveitadas pelos métodos de decomposição e planos de corte. Assim, pretende-se também neste trabalho usar estes métodos para resolver o PRVJTME na sua versão estocástica. Recentemente, alguns trabalhos na literatura têm usado estes métodos para resolver outras variantes do problema de roteamento de veículos estocástico, obtendo resultados promissores (Laporte, et al., 2002). Por essa razão, acredita-se que estes métodos forneçam bons resultados neste estudo também. Os métodos propostos serão implementados e avaliados usando exemplares de teste da literatura, bem como pretende-se usar dados reais coletados de empresas.

Até o presente momento, têm-se realizado formulações robustas, sob a metodologia de otimização robusta estática, para o PRVJTMD estocástico. Para essas formulações foi necessário propor novas formulações para o problema em estudo na sua versão determinística visando atender os requerimentos da otimização robusta estática. Este requerimento de otimização robusta estática reside em que todos os parâmetros aleatórios devem aparecer em uma única restrição. O modelo proposto em Pureza et al., (2012) para a versão determinística do problema em estudo não atende este requerimento. Por essa razão, a necessidade de reformular o problema na sua versão determinística a fim de atender o requerimento de otimização robusta estática. Estas novas formulações da versão determinística do problema resultam ao adicionar variáveis auxiliares que indicam a designação de clientes a veículos e a incorporação de restrições que informam que a duração da rota dos veículos não deve ultrapassar a jornada de trabalho do motorista (Gounaris et al., 2013). As formulações robustas foram obtidas ao considerar incertezas na demanda e nos tempos de viagens.

Após de uma leitura dos principais trabalhos na literatura que abordam o problema em estudo, notou-se que não existem trabalhos que tenham desenvolvido métodos exatos para resolver o problema na sua versão determinística e menos ainda na sua versão estocástica. A partir desses resultados, pode-se dizer que as principais contribuições desta pesquisa são: (1) Considerar explicitamente as incertezas inerentes nos parâmetros relacionados à demanda de clientes, tempos de viagens e de serviços no PRVJTMD; (2) Desenvolver formulações matemáticas para as versões determinística e estocástica do PRVJTMD, sendo que para as versões estocásticas serão usadas as abordagens de programação estocástica com recurso e de otimização robusta; (3) Propor métodos de solução exatos baseados em técnicas de decomposição e planos de corte para o PRVJTMD.

PALAVRAS CHAVE. Problema de roteamento de veículos, Programação estocástica, Otimização Robusta, Métodos de decomposição, Planos de corte.

Agradecimentos: Os autores querem agradecer à FAPESP e a CNPq pelo suporte a ser prestado durante o desenvolvimento deste trabalho. Adicionalmente, o primeiro autor agradece à FAPESP pela bolsa de doutorado.

Referências

Álvarez, A. e Munari, P. (2016), Metaheuristic approaches for the vehicle routing problem with time Windows and multiple deliverymen, *Gestão Produção*, Aceito para publicação.

Ben-Tal, A., El Ghaoui, L. e Nemirovski, A. (2009), Robust optimization, *Princeton series in applied mathematics*, Princeton university press.

Ben-Tal, A. e Nemirovski, A. (2000), Robust solutions of linear programming problems contaminated with uncertain date, *Mathematical programming series b*, 88, 411-424.

Bertsimas, D. e Sim, M. (2003), Robust discrete optimization and network flows, *Mathematical Programming*, 98, 49-71.

- Bertsimas, D. e Sim, M.** (2004), The price of robustness, *Operations research*, 52, 35-53.
- Birge, J.R. e Louveaux, F.** (2011), Introduction of stochastic programming, *Springer*, New York.
- De La Vega, J. e Alem, D.** (2015), Energy rationalization in water supply networks via stochastic programming, *Latin America Transactions, IEEE (Revista IEEE America Latina)*, 13, 2742-2756.
- Ferreira, V. e Pureza, V.** (2012), Some experiments with a savings heuristic and a tabu search approach for the vehicle routing problem with multiple deliverymen, *Pesquisa Operacional*, 32, 443-463.
- Gounaris, C., Wieseemann, W. e Floudas, C.** (2013), The robust capacited vehicle routing problem under demand uncertainty, *Operations research*, 61, 677-693.
- Laporte, G., Louveaux, F. e Hamme, L.** (2002), An integer l-shaped algorithm for the capacited vehicle routing problem with stochastic demands, *Operations research*, 50, 415-423.
- Pureza, V., Morabito, R. e Reimann, M.** (2012), Vehicle routing with multiple deliverymen: Modeling and heuristic approaches for the VRPTW, *European Journal of Operations Research*, 218, 636-647.

UM MODELO DE OTIMIZAÇÃO PARA GERAÇÃO DE PADRÕES DE MOLDAGEM E PLANEJAMENTO DA PRODUÇÃO NA INDÚSTRIA DE POLPA MOLDADA

Karim Yaneth Pérez Martínez

Universidade Federal de São Carlos
Rodovia Washington Luís, km 235 - SP-310, São Carlos- SP
karim@dep.ufscar.br

Reinaldo Morabito Neto

Universidade Federal de São Carlos
Rodovia Washington Luís, km 235 - SP-310, São Carlos- SP
morabito@ufscar.br

Eli Angela Vitor Toso

Universidade Federal de São Carlos *Campus* Sorocaba
Rodovia João Leme dos Santos (SP-264), Km 110, Bairro do Itinga, Sorocaba-SP
eli@ufscar.br

Área relacionada ao trabalho: Pesquisa operacional.

Trabalho em andamento.

RESUMO

A indústria de polpa moldada produz de uma grande variedade de produtos para diferentes segmentos industriais, fabricados basicamente a partir de papel fora de uso. Algumas aplicações compreendem o setor eletro-eletrônico (calços de proteção para computadores, impressoras, luminárias, eletrodomésticos), setor de alimentos (pratos e copos descartáveis, suportes para copos), setor de frutas e ovos (bandejas para ovos e frutas, estojos para ovos), entre outros setores. Dependendo do *mix* e volume de demanda dos diferentes produtos, os sistemas de produção neste tipo de indústria são orientados a larga ou baixa escala. Neste contexto, este trabalho foca o planejamento e programação da produção em sistemas produtivos de larga escala na indústria de polpa moldada, nos quais o volume de produção depende da escolha dos processos através dos quais são produzidos os diferentes produtos (i.e. padrões de moldagem).

Nos sistemas de produção de larga escala na indústria de polpa moldada, cada padrão de moldagem permite a produção de um ou mais produtos diferentes, com taxas de produção diferentes, de modo que as quantidades produzidas de cada produto dependem da escolha destes padrões e do tempo de produção de cada um deles. O número de possíveis padrões de moldagem que podem ser utilizados para a produção dos produtos é em geral muito grande, de modo que resulta difícil considerar todos eles nas decisões de planejamento. Dadas estas características do sistema de produção estudado, as decisões relacionadas ao planejamento e controle da produção envolvem determinar qual padrão de moldagem utilizar, durante quanto tempo, e em qual sequência devem ser programados.

Vários tipos de indústria possuem características similares à indústria de polpa moldada, no sentido que o planejamento e controle da produção envolve a escolha e/ou sequenciamento de processos através dos quais são produzidos os produtos. Alguns exemplos destes tipos de indústria são: a indústria de madeira serrada, em que o *mix* de produtos produzidos depende da escolha do processo escolhido no estágio de secagem (i.e. secagem ao ar livre ou industrial) e dos padrões de corte utilizados no estágio de finalização (Gaudreault et al., 2011); a indústria de papel, em que o *mix* de produtos depende da escolha e sequenciamento dos padrões de corte (Kallrath et al., 2014); na indústria de grãos eletro-fundidos, em que o *mix* de produtos depende do conjunto de peneiras utilizadas ao longo do horizonte (Luche et al., 2009); nas refinarias, em que as quantidades de óleos processados (e.g. diesel, gasolina, entre outros) depende do modo de operação das unidades de destilação e hidrotreatamento (Shi et al., 2014). Uma característica importante nestas indústrias é que o número de processos, padrões ou modos de operação possíveis pode ser muito grande, de modo que considerar todos eles numa abordagem de otimização pode ser inviável computacionalmente. Em vista desta limitação, a maior parte dos trabalhos encontrados na literatura relacionada abordam as decisões de planejamento e programação da produção considerando apenas um subconjunto de processos definidos a priori.

Este trabalho propõe um modelo de otimização integrado para geração de padrões de moldagem e planejamento da produção em sistemas produtivos de grande escala na indústria de polpa moldada. Diversas restrições operacionais e limitações tecnológicas características deste tipo de indústria, devem ser levadas em conta nesta abordagem, de modo que sejam gerados padrões de moldagem factíveis de serem utilizados na prática. Além disto, três diferentes tipos de *setup* devem ser considerados: Setup I, relacionado à parada/reinício da linha de produção; Setup II, relacionado à troca dos moldes; e Setup III, relacionado a operações de *setup* adicionais na linha de produção (esteiras transportadoras, prensas). Desta forma, este trabalho propõe um modelo de programação inteira mista, em que padrões de moldagem são gerados a partir de pré-configurações nas máquinas de moldagem definidas a priori. Estas pré-configurações incorporam as restrições tecnológicas do problema, e permitem que os padrões gerados sejam factíveis na prática. Resultados evidenciam que a abordagem proposta representa adequadamente o problema, sendo capaz de gerar planos de produção para problemas de tamanho real e de menor custo, quando comparados com planos de produção reais.

PALAVRAS CHAVE. Geração de padrões de moldagem, Lot sizing and scheduling, Planejamento e programação da produção, Indústria de polpa moldada.

Agradecimentos: Os autores agradecem à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP, N° processo: 2013/23700-8) e à CAPES pelo apoio financeiro.

Referências

- Gaudreault, J., Frayret, J.-M., Rousseau, A., and D Amours, S. (2011). Combined planning and scheduling in a divergent production system with co-production: A case study in the lumber industry. *Computers & Operations Research*, 38(9):1238–1250.
- Kallrath, J., Rebennack, S., Kallrath, J., and Kusche, R. (2014). Solving real-world cutting stock problems in the paper industry: Mathematical approaches, experience and challenges. *European Journal of Operational Research*, 238(1):374 – 389.
- Luche, J. R. D., Morabito, R., and Pureza, V. (2009). Combining process selection and lot sizing models for production scheduling of electrofused grains. *Asia-Pacific Journal of Operational Research*, 26(03):421–443.
- Shi, L., Jiang, Y., Wang, L., and Huang, D. (2014). Refinery Production Scheduling Involving Operational Transitions of Mode Switching under Predictive Control System. *Industrial & Engineering Chemistry Research*, 53:8155–8170.

MODELO DE OTIMIZAÇÃO MATEMÁTICA PARA O PROBLEMA INTEGRADO DE DIMENSIONAMENTO DE LOTES E ROTEAMENTO DE VEÍCULOS EM INDÚSTRIAS MOVELEIRAS DE PEQUENO PORTE

Pedro Luis Miranda Lugo, Reinaldo Morabito

Universidade Federal de São Carlos
Departamento de Engenharia de Produção
Rodovia Washington Luís, Km 235, São Carlos - SP, 13565-905
pmiranda@dep.ufscar.br, morabito@ufscar.br

Deisemara Ferreira

Universidade Federal de São Carlos
Departamento de Física, Química e Matemática
Rodovia João Leme dos Santos, Km 110, Sorocaba - SP, 18052-780
deise@ufscar.br

Área que se relaciona o trabalho: Pesquisa Operacional
Trabalho completo

RESUMO

Em cadeias de suprimento, em geral, é comum que decisões de planejamento da produção e do transporte sejam tomadas de forma sequencial e independente. Entretanto, no entorno globalizado e competitivo atual, as companhias devem usar seus recursos de forma eficiente, incrementar o nível de serviço aos clientes e reduzir estoques e tempos de entrega. Desta forma, o planejamento integrado das operações de produção e transporte pode levar a aumentar a eficiência e reduzir custos do sistema (Chen, 2004; Díaz-Madroñero et al., 2015).

No nível tático e operacional da toma de decisões, o problema integrado de planejamento da produção e a distribuição é conhecido com diversos nomes, como problema de produção e roteamento (PRP, *Production Routing Problem*) (Adulyasak et al., 2014); problema de produção, estoque, distribuição e roteamento (PIDRP, *Production Inventory Distribution Routing Problem*) (Lei et al., 2006); e problema integrado de produção e distribuição (IPDP, *Integrated Production-Distribution Problem*) (Armentano et al., 2011). Este problema otimiza conjuntamente decisões de produção, estocagem e roteamento integrando decisões de dimensionamento de lotes, roteamento de veículos e gestão de estoques. Portanto, neste problema integrado é preciso determinar (i) as quantidades a serem produzidas em cada período, (ii) os períodos em que cada cliente deveria ser visitado, (iii) a quantidade de cada item a ser entregue a cada cliente, e (iv) as rotas de entrega a serem utilizadas.

Nesta pesquisa é proposto um modelo de programação inteira mista (MIP) e heurísticas *relax-and-fix* para o PIDRP em indústrias moveleiras de pequeno porte. Nesta indústria o processo de produção é composto pelos estágios de corte, usinagem, pintura e estocagem. Em geral, o estágio de pintura é considerado o gargalo de produção, pois é neste estágio que são definidas quais partes e sub-montagens devem ser produzidas para satisfazer a demanda dos produtos finais. O processo de distribuição inclui os estágios de colheita, carregamento e entrega dos produtos finais. Neste caso, as decisões de entrega (roteamento) são consideradas as mais importantes, pois as demais decisões podem ser tomadas com base no plano de distribuição dos produtos.

Na prática, as decisões de pintura e entrega dos produtos são feitas de forma separada e, portanto, integrar essas decisões pode levar a reduzir custos operacionais e satisfazer a demanda

dos clientes de forma mais efectiva. Para atingir este objetivo, é proposto um MIP que representa adequadamente o cenário em que o produtor possui uma linha de pintura e um único veículo de entrega. A planta produz partes e sub-montagens para estoque e atrasos não são permitidos. O veículo pode realizar várias rotas ao longo do horizonte de planeamento e cada rota pode se estender por vários períodos. Isto significa que o veículo pode sair da planta em um período (um dia) e retornar em um período diferente (outro dia). Cada cliente possui múltiplas janelas de tempo, mas deve ser visitado uma única vez e antes de uma data de entrega predeterminada. Estas considerações práticas não são comumente encontradas na literatura e resultam em um problema difícil de ser tratado do ponto de vista matemático e computacional.

O problema é determinar quantos itens (partes e sub-montagens) produzir em cada período, as rotas de entrega e o tempo em que cada cliente deveria ser visitado ao longo de um horizonte de planeamento finito multi-período, considerando restrições de capacidade de produção e distribuição, janelas de tempo e datas de entrega dos clientes. O objetivo é projetar um plano integrado de produção e distribuição que minimize os custos de *setup*, estocagem e roteamento.

Resultados computacionais mostraram que o *solver* comercial CPLEX permite encontrar soluções ótimas em tempos computacionais razoáveis para exemplares numéricos de pequeno porte e que as heurísticas *relax-and-fix* obtêm soluções factíveis de boa qualidade para exemplares de maior tamanho.

PALAVRAS CHAVE. Dimensionamento de lotes e roteamento de veículos, *relax-and-fix*, indústria moveleira.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Fapesp (processos 2010/10133-0 e 2014/10565-8) e ao CNPq (processos PQ 140179/2014-3 e 312569/2013-0) pelo suporte financeiro.

Referências

- Adulyasak, Y., Cordeau, J.-f., e Jans, R. (2014). Optimization-Based Adaptive Large Neighborhood Search for the Production Routing Problem. *Transportation Science*, 48(1):20–45. URL <http://dx.doi.org/10.1287/trsc.1120.0443>.
- Armentano, V., Shiguemoto, A., e Løkketangen, A. (2011). Tabu search with path relinking for an integrated production–distribution problem. *Computers & Operations Research*, 38(8):1199–1209. ISSN 03050548. URL <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0305054810002558>.
- Chen, Z.-L. (2004). Integrated Production and Distribution Operations: Taxonomy, Models, and Review. In Simchi-Levi, D., Wu, S., e Shen, Z.-J., editors, *Handbook of Quantitative Supply Chain Analysis: Modeling in the E-Business Era*, chapter 17, p. 1–32. Kluwer Academic Publishers. ISBN 3014050024.
- Díaz-Madroño, M., Peidro, D., e Mula, J. (2015). A review of tactical optimization models for integrated production and transport routing planning decisions. *Computers & Industrial Engineering*, 88:518–535.
- Lei, L., Liu, S., Ruszczyński, A., e Park, S. (2006). On the integrated production, inventory, and distribution routing problem. *IIE Transactions*, 38(11):955–970. ISSN 0740-817X. URL <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/07408170600862688>.

“FINANCEIRIZAÇÃO DO VAREJO NACIONAL NO SEGMENTO DE VESTUÁRIO: AS LOJAS VIRARAM BANCOS OU OS BANCOS VIRARAM LOJAS?”

Patrícia Saltorato

Universidade Federal de São Carlos – UFSCar Sorocaba,
Rodovia João Leme dos Santos, km 110, CEP: 18052-780, Sorocaba-SP, Brasil,
patrisal@dep.ufscar.br

Eliane Aparecida Costa

Universidade Federal de São Carlos – UFSCar Sorocaba,
Rodovia João Leme dos Santos, km 110, CEP: 18052-780, Sorocaba-SP, Brasil
ms.elianecosta@gmail.com

Fernanda Sola

Universidade Federal de São Carlos – UFSCar Sorocaba,
Rodovia João Leme dos Santos, km 110, CEP: 18052-780, Sorocaba-SP, Brasil
sollafernanda@gmail.com

Larissa Cecília Domingues

Universidade Federal de São Carlos – UFSCar Sorocaba,
Rodovia João Leme dos Santos, km 110, CEP: 18052-780, Sorocaba-SP, Brasil
lacissa@hotmail.com

Tiago Sigahi Cavalcanti

Universidade Federal de São Carlos – UFSCar Sorocaba,
Rodovia João Leme dos Santos, km 110, CEP: 18052-780, Sorocaba-SP, Brasil
tiago_sigahi@hotmail.com

Área: Operações

Este resumo se refere a um trabalho já publicado

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo explorar o avanço da difusão da lógica financeira sobre as operações do varejo nacional considerando mais especificamente o segmento de vestuário, calçados e acessórios. Para tanto foram analisadas oito grupos empresariais deste segmento: Lojas Marisa, Renner, Riachuelo, Pernambucanas, Cia. Hering, Arezzo, Restoque e Grazziotin, em relação a suas respectivas: margens brutas das operações varejistas tradicionais, margens brutas das novas operações financeiras; F&A pelos quais o segmento tem passado o segmento entre 2000 e 2016; novas formas de organização do trabalho e os novos formatos organizacionais adotados pelas empresas destes grupos. Conforme indicado em Satorato *et al* (2016) os arranjos organizacionais adotados por estas empresas a partir do início dos anos 2000, têm promovido o avanço de uma lógica de cunho financista sobre as operações varejistas “tradicionais” ou seja, até então, focadas na venda de produtos como roupas, móveis, alimentos, TVs, ou seja, bens de consumo em geral. Tais arranjos organizacionais podem ser percebidos a partir da aproximação entre os grupos empresariais varejistas e as instituições financeiras, atores emblemáticos do avanço da lógica financeira sobre a gestão das empresas. Este trabalho sustenta que a aproximação entre estes atores tem deflagrado um processo de financeirização das operações varejistas, semelhante àqueles já observados em outros setores (Mundo Neto, ; Saltorato, 2005; Satorato & Mundo, 2007;). E, este processo de financeirização envolveria tanto mudanças de cunho estratégico como de cunho operacional. Dentre as mudanças de cunho estratégico estão decisões relativas à internacionalização das operações varejistas; profissionalização e participação de grupos estrangeiros na gestão das empresas; aberturas de capital e movimentos de

F&A, tendo estes últimos se intensificado na última década e ocorrido de forma generalizada entre varejistas e outros varejistas, entre bancos e varejistas e entre varejistas e financeiras (Saltorato *et al*, 2016). Além destes, ainda jaz a decisão relativa à qual formato organizacional deva ser adotado pelas varejistas para o desempenho de sua nova atividade, a financeira. Este arranjo organizacional pode variar desde a opção pela integração vertical dessas atividades até a terceirização delas passando pelo estabelecimento de *joint-ventures* com as instituições financeiras ou mesmo uma mescla destes formatos (Aldo & Menezes, 2010). Já entre as mudanças de cunho operacional destacam-se aquelas relativas à organização do trabalho nas empresas, como: imposições de metas de comercialização de produtos financeiros tais como seguros, garantias estendidas, empréstimos pessoais, cartões de crédito etc...; novas formas de remuneração variáveis centradas na venda desses produtos; novas métricas para medição de desempenho dos trabalhadores do varejo (agora, rebatizados, “colaboradores” ou “consultores de vendas”); reformulações de *layouts* das varejistas à semelhança das agências bancárias da década dos anos 80 e 90; operações em mesas de crédito; gestão de estoques *just-in-time* resultando na extinção dos estoques (último bastião da lógica comercial); adoção de estruturas comerciais de maior liquidez, que incluem a redução do número de lojas próprias em favor das franquias; aumento das importações chinesas, tailandesas, taiwanesas, vietnamitas, etc; redução drástica ou abandono da atividade produtiva por parte das varejistas que antes percebiam nesta atuação uma fonte de agregação de valor (Casas Bahia-Bartira; Hering; Riachuelo; Pernambucanas); e, por último, mas não menos importante, o aumento da quarteirização intermediando a subcontratação de oficinas de costura clandestinas nas quais se multiplica o emprego de mão-de-obra escrava pelas grandes redes varejistas agora, aderentes ao *fast-fashion* etc... (Saltorato *et al*, 2011).

RESULTADOS

Dentre os principais resultados já alcançados por este trabalho, destaca-se que, da análise dos novos formatos organizacionais adotados para o desempenho da atividade financeira pelas varejistas, a decisão pela opção de integração vertical dessas operações (desde a emissão até a cobrança passando pela concessão de crédito) torna empresas como Renner, C&A (até a aquisição do Banco IBI pelo Bradesco), Marisa, Pernambucanas e Riachuelo, administradoras de cartões de crédito e que por isso, passam a operar em meio a um vácuo regulatório em função da regulamentação inconclusiva do setor de cartões de crédito sobre a questão (Saltorato & Domingues, 2012). Considerando o exposto, um dos principais resultados até aqui levantados se faz sob a forma de (perguntas) retóricas, visando promover a reflexão sobre os temas tratados:

As empresas varejistas (que integraram verticalmente as operações ligadas à administração de seus cartões de crédito, também chamadas “administradoras de cartões de crédito”) podem ou não serem consideradas instituições financeiras? O que, equivale responder à questão: estariam estas varejistas sujeitas à Lei dos Bancos e às respectivas legislações trabalhista e tributária bancárias ou à Lei da Usura, que limita em 12% a.a., a cobrança de juros por empresas que exercem atividade financeira fora do SFN.

E, prosseguindo, retoricamente, falando, os trabalhadores/“colaboradores” que desempenham atividades ligadas à atuação financeira nestas empresas varejistas são, ou não são, bancários? Questão diretamente relacionada à repercussão da atuação das varejistas como correspondentes bancários na esfera trabalhista (Saltorato & Domingues, 2011) que tem dado ganho de causa aos trabalhadores varejistas equiparando os mesmos a bancários (Frisch, 2012). Para coibir o avanço de tais equiparações, consideradas pelos atores da esfera financeira como práticas abusivas contra as instituições financeiras e, visando mitigar o risco trabalhista, o CMN re-editou em 2011, pela sexta vez, a Resolução original (3.954/70) que regula a atuação dos correspondentes bancários. Além disso, a questão acima também está indiretamente relacionada à (in)definição da licitude dos processos de terceirização brasileiros, o que nos leva à próxima questão retórica.

Considerando o contexto da financeirização varejista, quão relacionadas estas situações estão ao aumento dos flagrantes de trabalho escravo (Barbosa, 2011; Gonzalez & Nóbrega, 2011; Guerra, 2011a, 2011b; Juliboni, 2011; Oscar, 2011; Petry, 2011; Reis, 2009; Phyl & Hashizume, 2010, 2011a, 2011b, 2011c) nas quarteirizações de mão-de-obra pelas grandes redes do segmento de vestuário no Brasil?

Enfim, o exame das margens brutas das operações varejistas x operações financeiras das varejistas, e de toda a objetividade dos dados associada aos mesmos, aparentemente não têm dado conta de responder tais retóricas, apesar dos relatórios oficiais de demonstrações financeiras emitidos pelas empresas varejistas pesquisadas revelarem que a geração de receita proveniente da atuação destas junto ao espaço financeiro cresce a uma taxa anual, em alguns casos, 100% superior, à taxa de geração de receita proveniente de sua atuação como varejista, ou seja, vendendo produtos tradicionais não-financeiros (Saltorato *et al*, 2016). Apesar disso, tal evidência não tem sido considerada no âmbito da regulamentação do setor. E dessa forma tais varejistas seguem aumentando suas atuações financeiras sem se submeterem nem à Lei dos Bancos, tampouco à Lei da Usura ou à mínima regulamentação existente sobre terceirização.

Concluindo, ainda que à primeira vista seria tentador concluir que tais lojas viraram bancos, perante a legislação vigente (ou a falta dela) isso não aconteceu. Ainda assim, este trabalho conclui que o espaço varejista tenha sido colonizado pela lógica financeira, transformando-se em um espaço para onde se estenderam as operações das instituições financeiras, e onde os brasileiros se acostumaram a “comprar dinheiro” e levar geladeiras “de troco”, ou seja, talvez, os bancos é que viraram lojas...

AGRADECIMENTOS:

Os autores agradecem o apoio financeiro recebido do CNPQ por meio das bolsas PIBIC e da Capes por meio de concessão de bolsas de Mestrado Acadêmico e de Pós-Doutorado PNPd.

PALAVRAS CHAVE: Varejo, Financeirização, Formatos Organizacionais, F&A.

REFERÊNCIAS

- Alves, A.; Menezes, O. (2010) “*Cartão de crédito Private Label: A arma de crédito na mão do varejo*”. São Paulo: Novatec.
- Associação Brasileira de Bancos. [Internet] Disponível em: <<http://www.abbc.org.br>> (Acesso: Mar.2013)
- Associação Brasileira de Empresas de Cartões de Crédito e Serviços (2015). [Internet] Disponível em: <<http://www.abecs.org.br/noticia/um-cartao-para-chamar-de-seu>> (Acesso: Jan. 2016)
- Associação Brasileira de Empresas de Cartões de Crédito e Serviços (2014). [Internet] Disponível em: <<http://www.abecs.org.br>> (Acesso: Jan.2015)
- Banco Central do Brasil (2013) “Relatório de Inclusão Financeira.” [Internet] Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br>> (Acesso: Mar. 2013)
- Banco Central do Brasil (2013) “Relatório sobre a Indústria de Cartões de Pagamentos” [Internet] Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/htms/spb/Relatorio_Cartoes.pdf> (Acesso: Jun.2013)
- Banco Central do Brasil (2014) “Relatório de Inclusão Financeira.” [Internet] Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br>> (Acesso: Mar.2014)
- Barbosa, D. (2011) “*O acordo que a Zara recusou para acabar com o trabalho escravo.*” Disponível em: <http://www.exame.abril.com.br/negocios/gestao/noticias/o-acordo-que-a-zara-recusou-para-acabar-com-o-trabalho-escravo>. (Acesso: Dez.2011)
- BMF&BOVESPA (2013) “Empresas Listadas” [Internet] Disponível em: <http://www.bmfbovespa.com.br/cias-listadas/empresas-listadas> (Acesso: Jan. 2013)
- Chandler Jr., Alfred D.(1962) ‘Strategy and Structure: Chapters in the history of the American Industrial Enterprise’. Washington, D.C.:Beard Books
- DiMaggio, P. (2001) “The Twenty-First century firm: Changing Economic Organization in International Perspective.” New Jersey: Princeton University Press.

- Exame 2009-2014 “Melhores e Maiores” (2014) [Internet] Disponível em: <http://www.exame.abril.com.br/negocios/melhores-e-maiores>. (Acesso: Mar. 2015)
- Exame 2015 “Melhores e Maiores” (2015) [Internet] Disponível em: <http://www.exame.abril.com.br/negocios/melhores-e-maiores>. (Acesso: Abr. 2016)
- Frisch, F. (2012) “Grandes bancos têm 40 mil ações - Instituições já desistiram de dez mil ações no TST” [Internet] Disponível em: http://www.granadeiro.adv.br/template/template_clipping.php?Id=7687 (Acesso: Mar. 2015)
- Fusões, aquisições e difusão da lógica financeira sobre as operações de varejo brasileiro. *Revista Gestão & Produção*, vol.23, n.1, (jan/mar). Disponível em: DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0104-530X780-15> http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2016000100084&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt (Acesso: Mar. 2016)
- Gonzalez, A.; Nóbrega, C. (2011) “MTE confirma trabalho escravo encontrado na cadeia da Zara.” [Internet] Disponível em: <http://www.oglobo.globo.com/blogs/razaosocial/posts/2011/08/17/mte-confirma-trabalho-escravo-encontrado-na-cadeia-da-zara-399282.aspp>
- Guerra, C. (2011^a) “Mais 6 marcas envolvidas com mão de obra escrava.” [Internet] Disponível em: <http://www.veja.abril.com.br/noticia/economia/mais-6-marcas-envolvidas-com-mao-de-obra-escrava>. (Acesso: Ago. 2011)
- Guerra, C. (2011^b) “Marca Zara está envolvida em denúncia de trabalho escravo.” [Internet] Disponível em: <http://www.veja.abril.com.br/noticia/economia/trabalho-escravo-encontrado-em-cadeia-da-zara>. (Acesso: Nov. 2011)
- Juliboni, M. (2011) “Seis redes envolvidas em acusações de trabalho escravo recentemente.” [Internet] Disponível em <http://www.exame.abril.com.br/negocios/gestao/noticias/6-redes-de-roupas-envolvidas-em-trabalho-escravo-recentemente>. (Acesso: Set.2011)
- KPMG (2015) “Pesquisa de fusões e aquisições 2015 – 4º. Trimestre” [Internet] Disponível em: http://www.kpmg.com/BR/PT/Estudos_Analises/artigosepublicacoes/Paginas/FA-4-trimestre-2015.aspx (Acesso: Jan. 2016)
- Oscar, N. (2011) “Zara é envolvida em denúncia de trabalho escravo.” [Internet] Disponível em: <http://www.economia.estadao.com.br/noticias/negocios,zara-e-envolvida-em-denuncia-de-trabalho-escravo,80618,0.htm>. (Acesso: Set.2011)
- Petry, R. (2011) “Marisa discorda de autuação do Ministério do Trabalho” [Internet] Disponível em: <http://www.economia.estadao.com.br/noticias/negocios,marisa-discorda-de-autuacao-do-ministerio-d-trabalho,9852,0.htm>. (Acesso: Dez.2011)
- PriceWaterhouseCooper (2015) “Fusões e Aquisições no Brasil.” [Internet] Disponível em: <http://www.pwc.com.br/pt/publicacoes/index.jhtml> (Acesso: Jan.2016)
- Pyl, B.; Hashizume, M. (2010) “Costureiras são resgatadas de escravidão em operação inédita.” [Internet] Disponível em: <http://www.reporterbrasil.org.br/exibe.php?id=1801>. (Acesso: Ago. 2011)
- Pyl, B.; Hashizume, M. (2011^a) “Trabalho escravo é flagrado na cadeia das Pernambucanas.” [Internet] Disponível em: <http://www.reporterbrasil.com.br/exibe.php?id=1874>. (Acesso: Abr. 2011)
- Pyl, B.; Hashizume, M. (2011^b) “Zara recusa acordo com MPT.” [Internet] Disponível em: <http://www.reporterbrasil.com.br/exibe.php?id=1959>. (Acesso: Dez 2011)
- Pyl, B.; Hashizume, M. (2011^c) “DPU ajuíza ação contra a Collins por trabalho escravo.” [Internet] Disponível em: <http://www.reporterbrasil.com.br/exibe.php?id=1858>. (Acesso: Maio 2011)

- Reis, T. (2009) “*Coteminas perde recurso e pode entrar na lista suja do trabalho escravo*” [Internet] Disponível em: http://g1.globo.com/Noticias/Economia_Negocios/0,,MUL1322574-9356,00-coteminas+perde+recurso+e+pode+entrar+na+lista+suja+do+trabalho+escravo.html (Acesso: Dez. 2010)
- Relatórios de Demonstrações Financeiras Arezzo (2009-2015) [Internet] Disponível em: <http://www.arezoco.com.br/> (Acesso: Jan. 2016)
- Relatórios de Demonstrações Financeiras CiaHering (2009-2015) [Internet] Disponível em: <http://hering.riweb.com.br/default.aspx?linguagem=pt>. (Acesso: Jan. 2016)
- Relatórios de Demonstrações Financeiras Grupo Grazziotin (2009-2015) [Internet] Disponível em: www.grazziotin.com.br (Acesso: Jan. 2016)
- Relatórios de Demonstrações Financeiras Grupo Guararapes (2009-2015) [Internet] Disponível em: <http://www.riachuelo.com.br/ri/> (Acesso: Jan. 2016)
- Relatórios de Demonstrações Financeiras Lojas Marisa (2009-2015) [Internet] Disponível em: http://ri.marisa.com.br/marisa/web/default_pt.asp?idioma=0&conta=28 (Acesso: Jan. 2016)
- Relatórios de Demonstrações Financeiras Lojas Pernambucanas (2009-2015) [Internet] Disponível em: www.imprensaoficial.com.br/ (Acesso: Jan. 2016)
- Relatórios de Demonstrações Financeiras Lojas Renner (2009-2015) [Internet] Disponível em: <http://www.lojasrenner.com.br/investidores;jsessionid=gXtSVWHbB6yVbcn2vl1kqLp1VVdSczDPfRpYfzqLYrmTS0yzKpn8!733165744> (Acesso: Jan. 2016)
- Relatórios de Demonstrações Financeiras Restoque Comércio e Confecção de Roupas (2009-2015) [Internet] Disponível em: www.restoque.com.br/download_arquivos.asp?id_arquivo (Acesso: Jan. 2016)
- Relatórios IBEVAR (2015) [Internet] Disponível em: http://www.revistainfra.com.br/portal/Arquivos/RANKING%20IBEVAR%202015%20%2012%20MAIORES%20EMPRESAS%20DO%20VAREJO%20BRASILEIRO_Q9PUI9.pdf (Acesso: Jan. 2016)
- Saltorato, P.; Domingues, L. C. (2010) “Fusões, Aquisições e Difusão da Lógica Financeira sobre as Operações de Varejo” Relatório PIBIC/CNPq 2010-2011 não publicado.
- Saltorato, P.; Domingues, L. C. (2011) “Financeirização do Varejo: Novos Contornos e Contenciosos Organizacionais ou Onde Acabam as Lojas e Começam os Bancos?” Relatório PIBIC/CNPq 2011-2012 não publicado.
- Saltorato, P.; Domingues L. C.; Donadone, J.C.; Costa, E.; Sola, F. (2016)
- Saltorato, P.; Domingues L. C.; Donadone, J.C.; Guimarães, M.R.N (2014) From Stores to Banks - The Financialization of the Retail Trade in Brazil. *Latin American Perspectives*, vol. 41 no. 5, 110-128 (September). Disponível em: <http://lap.sagepub.com/content/41/5/110.abstract> (Acesso: Dez. 2014)

PERCEPÇÃO DA ATIVIDADE DA ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO DOS COLHEDORES DE FRUTAS DE CLIMA TEMPERADO NA REGIÃO DE PARANAPANEMA, ESTADO DE SÃO PAULO.

Érika Pena Bedin Matias

Universidade Federal de São Carlos
Rodovia João Leme dos Santos, km 100 – Itinga – Sorocaba – SP
erikabedin@ufscar.br

Eduardo de Oliveira Leme

Universidade Federal de São Carlos
Rodovia João Leme dos Santos, km 100 – Itinga – Sorocaba – SP
eduardo-nz@hotmail.com

Andréa Regina Martins Fontes

Universidade Federal de São Carlos
Rodovia João Leme dos Santos, km 100 – Itinga – Sorocaba – SP
andrea@dep.ufscar.br

Este resumo refere-se a um trabalho completo na área de Ergonomia.

RESUMO

O trabalho realizado diariamente em condições adversas pode desencadear o aparecimento de diversos desconfortos, impactando na carga física como na mental e é por isso que se deve compreender o relacionamento entre as condições de trabalho e seus possíveis reflexos para os trabalhadores. O objetivo deste artigo foi analisar a percepção da atividade de trabalho a partir do discurso dos colhedores de frutas de clima temperado. Caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa através de entrevista semiestruturada. A população alvo do estudo constituiu-se de quinze entrevistados, abrangendo a totalidade de trabalhadores, abordados no próprio local de trabalho. Os resultados apontam que os entrevistados reconhecem a importância do trabalho individual para conseguir realizar a colheita como equipe, porém, destacam seus efeitos no desgaste físico e mental, decorrentes de sobrecarga e de precárias condições de trabalho. Após avaliar as condições de trabalho, a percepção dos colhedores e os elementos que estão relacionados com a atividade estudada, pôde-se qualificar a complexidade deste trabalho e a necessidade de buscar oferecer maior conforto e segurança a esses trabalhadores.

PALAVRAS CHAVE. Ergonomia da Atividade; Percepção; Organização do trabalho; Colhedores de frutas de clima temperado.

Referências

BERENGUER, F.A.; SILVA, D.A.L.; CARVALHO, C. C. Influência da posição ortostática na ocorrência de sintomas e sinais clínicos de venopatias de membros inferiores em trabalhadores de uma gráfica na cidade do Recife-PE. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, vol.36, n.123, pp. 153-161, 2011.

DANIELLOU, F. *A ergonomia em busca de seus princípios: debates epistemológicos.* São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

- DEJOURS, C.** *O fator humano no trabalho*. São Paulo: FGV, 1999.
- FERREIRA, M. C.; MENDES, A. M.** *Trabalho e riscos de adoecimento: o caso dos auditores-fiscais da Previdência Social Brasileira*. Brasília: Ler, Pensar, Agir, 2003. 156 p.
- FIEDLER, N. R.** Análise das posturas e esforços despendidos em operações de colheita florestal no litoral norte do Estado da Bahia. 1998. 103 f. *Tese* (Doutorado em Ciência Florestal) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1998.
- GEMMA, S. F. B.; ABRAHÃO, R. R.; SZNELWAR, L. I.** O trabalho no cultivo orgânico de frutas: uma abordagem ergonômica. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, v.29, n.109, p. 37-44, 2004.
- GUÉRIN, F. et al.** *Compreender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia*. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.
- GUIMARÃES, M. C.; PAULA, E. H.; BONAZINA, M. C. R.** A invisível complexidade do trabalho em um contexto agroecológico de produção: um estudo ergonômico. In: JORNADA CIENTÍFICA E CULTURAL DO INSTITUTO DE ENSINO SUPERIOR CENECISTA, 1, 2005, Unaí. *Anais...Unaí*: INESC, 2006. Informações disponíveis no Pôster.
- IIDA, I.** *Ergonomia: projeto e produção*. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.
- MEYERS, J. M. et al.** Ergonomics in agriculture: workplace priority setting in the nursery industry. *American Industrial Hygiene Association Journal*, v.58, n.2, p. 121-136, 1997.
- OLIVEIRA, P. A. B.** Trabalho prescrito e trabalho real. In: CATTANI, A. D.; HOLZMANN L. (Org.). *Dicionário de Trabalho e Tecnologia*. Porto Alegre: UFRGS, 2006. p. 329-332.
- SCHNEIDER, S.** Situando o desenvolvimento rural no Brasil: o contexto e as questões em debate. *Revista de Economia Política*, v.30, n.3, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-31572010000300009>. Acesso em: 08 dez. 2015.
- SILVA, F. R.** Análise de aspectos ergonômicos na colheita manual do tomate: análise da organização do trabalho e de saberes de prática. 2015. *Dissertação*. (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, 2015.
- TAKANA, O.; MELO, C.** *Avaliação de programas de saúde do adolescente: um modo de fazer*. São Paulo: EDUSP, 2001.
- WISNER, A.** *Por dentro do Trabalho: Ergonomia, método e técnica*. São Paulo: FTD, 1987.

**GERAÇÃO DE SABERES E AUTOGESTÃO: UM ESTUDO ETNOGRÁFICO EM UMA
COOPERATIVA DE COLETA SELETIVA**

Gabriel Machado Franco

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção do Campus-Sorocaba
Rod. João Leme dos Santos, km 110.
gabrielmachadofranco@gmail.com

Patricia Saltorato

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção do Campus-Sorocaba
Rod. João Leme dos Santos, km 110.
patriciasaltorato@gmail.com

Área que se relaciona o trabalho: Organizações.

Este resumo se refere a um trabalho completo/andamento ou projeto? Andamento.

SOROCABA

2016

RESUMO

O presente trabalho apresenta os resultados de uma pesquisa exploratório-descritiva da organização do trabalho em uma cooperativa de coleta seletiva em Sorocaba que buscou analisar a prática da autogestão por meio do estudo da cultura organizacional através do método etnográfico.

Ao considerar que a cultura organizacional é a soma das estratégias de vida de cada membro da organização, e deste modo é dinâmica e heterogênea (Gregory, 1983), o estudo utilizou o método etnográfico que enfatiza a interação entre o pesquisador e os membros da organização (Fonseca, 1999) para desvendar a cultura organizacional da cooperativa.

O método utilizado para a coleta de dados foi a observação participante que consiste no engajamento do pesquisador como trabalhador e membro da organização, para então entender a lógica do processo de trabalho e assim tentar decodificar as suas representações e relacioná-las com as práticas cotidianas (Serva E Júnior, 1995).

Deste modo, a observação participante foi realizada no período entre novembro de 2015 e abril de 2016, onde o pesquisador trabalhou em média três vezes por mês, sendo que cada dia consistia em torno de seis horas de trabalho.

A cooperativa é responsável pela coleta, triagem, enfardamento e venda dos materiais recicláveis. Para tanto, oitenta cooperados trabalham na cooperativa e se dividem entre coleta, triagem e enfardamento, sendo que a venda e a administração ficam a cargo de dois cooperados.

Na cooperativa estudada os meios de produção são de propriedade dos cooperados e cada cooperado tem direito a um voto nas reuniões, caracterizando a gestão como autogestionária.

Mas sabendo que a autogestão é mais um ideal de democracia e gestão coletiva (Nascimento, 2003) e, portanto, ela se trata mais como um objetivo a ser alcançado do que propriamente uma forma efetiva de organização e gestão (Lima, 2010) e deste modo, como enfatiza Lechat e Barcelos (2008) a *“a autogestão não é uma qualidade que um empreendimento possua ou não, é um processo em constante gestação que pode sofrer avanços, mas também retrocessos. Aprende-se o que é autogestão, praticando-a. É um processo que exige vigilância”*.

Portanto o presente trabalho estudou a cultura organizacional da cooperativa para desvendar as práticas da organização do trabalho que contribuem e as que atrapalham o processo de formação da autogestão.

O estudo etnográfico revelou que apesar dos cooperados dominarem todas as etapas do processo de trabalho e, portanto, terem confiança para discutirem eventuais mudanças e autonomia para mudá-las. A administração da cooperativa fica a cargo de um cooperado que tem ensino superior e uma cooperada que é a sua assistente administrativa.

A concentração de todas as tarefas administrativas a cargo de dois cooperados deve-se ao fato de não existir na cooperativa um interesse por parte dos cooperados de participarem da administração por não se sentirem competentes para tal tarefa, este fato corrobora com o trabalho de Barbieri e Rufino (2007) que menciona que há entre os cooperados uma descrença generalizada na capacidade de participar da gerência devido à falta de contato com o tema. Mascarenhas (2007) também menciona a baixa autoestima do trabalhador para gerir o empreendimento devido ao seu longo histórico de submissão em empresas heterogestionárias.

Esta divisão entre as tarefas operacionais e as administrativas torna-se um entrave a autogestão pois acaba gerando, não por completo, uma divisão entre a gestão e a execução do trabalho. Esta dicotomia entre o pensar e o agir é contrária a formação politécnica que consiste na transformação do trabalho em uma unidade indissolúvel que contempla os aspectos manuais e intelectuais (Saviani, 1989).

Um outro aspecto que merece ser investigado como uma possível barreira para o desenvolvimento da autogestão é a existência do cargo de coordenador da cooperativa. O

cooperado nomeado para este cargo é encarregado de alocar os cooperados em seus postos de trabalho, organizar a movimentação dos fardos e caminhões, reproduzir as informações passadas pela gerência e intermediar conflitos entre os cooperados.

Este cargo torna-se necessário para que as decisões operacionais sejam decididas por apenas uma pessoa e conseqüentemente, tornarem-se mais rápidas. Mas em contrapartida, este cargo legitima uma desigualdade de poder e aliena o restante dos cooperados quanto as tomadas de decisões.

A necessidade da função de coordenação para aumentar a eficiência das tomadas de decisões, mesmo que contraponha a decisão coletiva contribui ao que Lima (2010) cita como paradoxo de manter viável empreendimentos autogestionários dentro da lógica do mercado capitalista e que também é referido por Chairiello e Eid (2014) como o desafio de atingir um patamar de eficiência econômica sem, no entanto, macular o aspecto social e coletivo que a inspira.

A autogestão também é desfavorecida pela baixa rotatividade de funções dentro da cooperativa, o que não permite ao cooperado vivenciar as dificuldades enfrentadas pelos outros sócios, mantendo-se alienado na sua função e estranho ao trabalho do próximo, que segundo Chairiello e Eid (2013) inibe a politecnia pois pode gerar a formação de grupos especializados em certas tarefas e com isso criar relações assimétricas de poder.

Com relação aos fatores que favorecem a autogestão é importante mencionar a autonomia que cada cooperado possui para mudar a forma de execução do seu trabalho, o que os tornam motivados a sempre estarem pensando em um modo mais eficiente para trabalhar, reconciliando-os com os frutos do seu trabalho e superando um estado de alienação típico das empresas heterogestionárias (Gaiger, 2013).

Outro ponto que favorece a autogestão é a igualdade de distribuição do excedente do capital entre todos os cooperados, contabilizado através do número de horas trabalhadas. Esta lógica distributiva favorece a igualdade entre os sócios ao mesmo tempo que instaura um clima de vigília coletiva, pois cada cooperado está sempre supervisionando o engajamento do outro, pois sabe que o esforço de cada um reflete na remuneração de todos.

Através da pesquisa desenvolvida, foi possível verificar que apesar do motivo, para maioria dos cooperados, de ter entrado para na cooperativa era a necessidade de renda, também verificado em Gaiger (2011) e não a compactuação da cooperativa como uma lógica oposta ao sistema capitalista. Os cooperados ao participarem da cooperativa de coleta seletiva, desenvolveram um sentimento de coproprietários e responsáveis pelo sucesso do empreendimento devido a existência da propriedade coletiva e da igualdade na divisão do lucro.

Palavras chave: Autogestão, cooperativas, etnografia, organização do trabalho

Referências

- BARBIERI, L. & RUFINO, S.** A gestão da autogestão nas cooperativas. In: A Gestão Da Autogestão Na Economia Solidária: Contribuições Iniciais. Porto Alegre: Calábria; São Paulo: ITCP-USP, 2007.
- CHAIRIELLO, C. L. e EID, F.** A Politecna Na Dinâmica De Gestão E Execução Do Trabalho Associado Em Cooperativas Populares Do MST. *ORG & DEMO*, Marília, v. 14, n. 1, p. 49-70, Jan./Jun., 2013.
- CHAIRIELLO, C. L. e EID, F.** Organização Do Processo De Trabalho Em Uma Cooperativa Popular Autogestionária. *Gestão E Sociedade · Belo Horizonte · Volume 8 · Número 19 · P.* 541-565, 2014.
- FONSECA, C.** Quando cada caso NÃO é um caso Pesquisa etnográfica e educação. *Revista Brasileira de Educação*. Nº 10, Jan/Fev/Mar/Abr, 1999.
- GAIGER, L. I.** Relações Entre Equidade E Viabilidade Nos Empreendimentos Solidários. *Lua Nova*, São Paulo, 83: 79-109, 2011.
- GAIGER, L. I.** A economia solidária e a revitalização do paradigma cooperativo. *Revista Brasileira De Ciências Sociais - Vol. 28 Nº 82*, 2013.
- GREGORY, K. L.** Native-view paradigms: multiple cultures and culture conflicts in organizations. *Administrative Science Quarterly*, v. 28, n. 3, p.359-376, Sep., 1983.
- LECHAT, Noëlle MP; BARCELOS, Eronita da Silva.** Autogestão: desafios políticos e metodológicos na incubação de empreendimentos econômicos solidários. *Revista katálysis*, v. 11, n. 1, p. 96-104, 2008.
- LIMA, J. C.** Participação, empreendedorismo e autogestão: uma nova cultura do trabalho? *Sociologias*, Porto Alegre, ano 12, no 25, p. 158-198, set./dez. 2010.
- MASCARENHAS, T. S.** Os conhecimentos de gestão e seus mitos. In: A Gestão Da Autogestão Na Economia Solidária: Contribuições Iniciais. Porto Alegre: Calábria; São Paulo: ITCP-USP, 2007
- SAVIANI, D.** Sobre a concepção de politecna. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 1989
- SERVA, M. e JÚNIOR, P. J.** Observação Participante e Pesquisa Em Administração: Uma Postura Antropológica. *Revista de Administração de Empresas São Paulo*, v. 35, n.1, p. 64-79 Mai./Jun. 1995.

**INOVAÇÃO ORGANIZACIONAL E CULTURA ORGANIZACIONAL NA
PERCEPÇÃO DE GESTORES DE GRANDES EMPRESAS:
ESTUDO MULTICASOS EM EMPRESAS**

Luciana do Carmo Menezes de Andrade

Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção do Campus Sorocaba – PPGEPS, Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, Rodovia João Leme dos Santos (SP-264), km 110, Bairro do Itinga, Sorocaba – SP, 18052-780, Brasil
lucimandrade@yahoo.com.br

Márcia Regina Neves Guimarães

Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção do Campus Sorocaba – PPGEPS, Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, Rodovia João Leme dos Santos (SP-264), km 110, Bairro do Itinga, Sorocaba – SP, 18052-780, Brasil
mrng@ufscar.br

Área que se relaciona o trabalho: indique qual das áreas a seguir seu trabalho está relacionado. Isto nos ajudará a indicar seu trabalho para uma sessão.

Organizações

Este resumo se refere a um trabalho completo/andamento ou projeto?

Refere-se a um trabalho completo

RESUMO

A dinâmica competitiva impulsionada pelo aumento da concorrência mundial, da volatilidade dos mercados e das expectativas cada vez mais altas dos clientes fazem com que as organizações estejam cada vez mais abertas à inovação (FAY et al., 2015). Nesse contexto, a inovação organizacional, que se refere “a implementação de um novo método organizacional nas práticas de negócios da empresa, na organização do seu local de trabalho ou em suas relações externas (OECD, 2005, p. 61)”, pode favorecer a eficiência da organização e estimular a inovação tecnológica, além de ser fonte imediata de vantagem competitiva (CAMISÓN; LOPEZ, 2014).

Diversos fatores, tanto internos quanto externos, são sugeridos como determinantes da inovação organizacional. A cultura organizacional é vista como um dos fatores mais importantes, pois incide no comportamento geral da empresa. Diferentes teorias (MACHADO; CARVALHO; HEINZMANN, 2012; DANS; RIOS; BOADOS, 2013; JANTZ, 2014; LAFORET, 2013; LIN; YEH; HUNG, 2011; VALENCIA; JIMENEZ; VALLE, 2012; PENG et al., 2014; WANG, ZHAO; THORNHILL, 2015) sustentam o vínculo entre cultura e inovação, para elas uma vantagem competitiva sustentável estaria na dificuldade de imitar a inovação que ocorre quando a inovação é assumida de forma que complemente e explore oportunidades distintas e competências que resultem de outros elementos configuracionais, entre eles a cultura organizacional e os valores culturais (VALENCIA; JIMENEZ; VALLE, 2012). A cultura organizacional é a forma de atuação nas organizações, tem como propósito integrar os membros. É personalizada por fatores como liderança, tomada de decisão, nível de formalidade, estrutura e sistemas que agregam valor ao trabalho e ao comportamento. É concretizada através dos elementos culturais, que orientam a interpretação e as ações na organização. Tem suas raízes nos fundadores e só faz sentido no coletivo, não existindo um modelo universal de gestão, mas sim um modelo adaptado à cultura local. A inovação organizacional relaciona-se com a adoção e implementação de novas práticas de gestão, processos ou estruturas, com objetivo de promover vantagem competitiva e eficácia da empresa, a partir de novos conhecimentos. Devido a seus atributos (adaptabilidade, complexidade e penetrabilidade) tem resultado incerto, pois depende do contexto e flexibilidade da organização. E ainda, promove ambiente favorável à implementação de inovações tecnológicas. As práticas de inovação organizacional estão vinculadas a mudanças: na estrutura da organização; no fluxo de informação; na organização do trabalho; nos procedimentos de gestão da organização; no sistema administrativo; nas regras ou rotinas de condução das atividades organizacionais, na estratégia da organização, ou ainda a novos processos ou procedimentos através da engenharia simultânea ou estoque zero; a novas maneiras de relacionar-se com outras empresas, instituições públicas, organizações de pesquisa ou consumidores; a um novo método para integração com fornecedores ou terceirizados ou a uma nova maneira de realizar tarefas rotineiras dentro da organização. Essas práticas tem caráter de novidade, podendo ser nova para o mundo, nova na organização com adaptação ou sem adaptação. A inovação organizacional em empresas do setor automotivo seria motivada por fatores institucionais e dizem respeito a novas práticas para procedimentos organizacionais (reestruturação interna da produção e mudanças nas atividades de projeto de produto); novos métodos de organização do trabalho (adoção de práticas japonesas de manufatura), novos métodos de organizar as relações externas (novas relações de fornecimento). Os principais fatores facilitadores da inovação organizacional podem ser divididos em fatores externos como a influência de mercado, e em fatores internos, que dizem respeito ao contexto organizacional, à estratégia e estrutura organizacional e por fim, a cultura organizacional, que devido ao grande número de fatores relacionados pela literatura e aos atributos da inovação organizacional, pode ser considerada a categoria mais importante para este tipo de inovação (JANTZ, 2014; LAFORET, 2014; VALENCIA; JIMENEZ; VALLE, 2012). Uma organização inovadora é sustentada pela cultura organizacional. No entanto, a cultura dependendo dos valores que evoque pode tanto encorajar quanto inibir a inovação. A cultura de inovação é baseada em um conjunto

de características que permitem a atividade inovadora e em padrões culturais que estimulam a prática de inovação, além do compartilhamento de valores, crenças e assunções que facilitam o processo de inovação (CASTRO et al., 2013). Nesta perspectiva, o presente trabalho, um estudo multicase com abordagem qualitativa, analisou a influência da cultura organizacional na inovação organizacional na percepção dos gestores de cinco empresas de grande porte do setor de autopeças da região metropolitana de Sorocaba, no intuito de identificar os fatores que impulsionam e inibem esse tipo de inovação na percepção dos entrevistados. O presente projeto se justifica por contribuir para o entendimento da relação entre inovação organizacional e cultura organizacional, considerando-se que ainda são poucos os estudos que abordam a inovação organizacional, cerca de 20% dos estudos sobre inovação no Brasil (DRESCH; KUBOTA; MIGUEL, 2015). Este trabalho visou também contribuir com a literatura sobre a cultura organizacional em empresas fornecedoras de autopeças. Como resultados as práticas de inovação organizacional que mais ocorrem nas empresas pesquisadas são: programas de melhorias, alteração de rotinas de trabalho, seguido por relacionamento com clientes e fornecedores e *set up* rápido, outras práticas citadas foram engenharia simultânea, reuniões diárias e de resposta rápida, *just in time*. A introdução das práticas de inovação organizacional causam nas empresas pesquisadas mudanças na estrutura da organizacional e nos procedimentos de gestão da organização. Como resultados das práticas de inovação organizacional foram citados o aumento de eficiência/ eficácia na organização e a facilitação dos processos de inovação tecnológica. Quanto ao grau de novidade, a grande maioria das práticas de inovação organizacional implementadas pelas empresas são novas para a empresa, porém já existem no setor e são adaptadas a sua realidade. A adoção de práticas de inovação organizacional pelas empresas pesquisadas é resultado da pressão que as montadoras exercem sobre seus fornecedores. Os fatores citados referentes à cultura organizacional que favorecem à ocorrência de inovação são: liderança; estratégia; incentivo e sistema de recompensas; trabalho em equipe; autonomia; pessoas; treinamento e capacitação; estrutura e comunicação. Os achados sugerem que as fontes internas de conhecimento (equipes especializadas), capacidade de aprendizagem (treinamento e qualificação), liderança transformacional (voltada para a inovação organizacional), contexto organizacional (estrutura da empresa) agem nas cinco empresas estudadas como facilitadores à inovação organizacional. Quanto aos inibidores foram citados problemas relacionados às pessoas como: saída de funcionários, falta de disciplina, motivação, sobrecarga, conceitos pré-concebidos, dificuldades para aceitar mudanças e insatisfação. A falta de autonomia, a liderança autoritária e problemas na comunicação também foram citados como fatores inibidores à inovação organizacional. Como contribuição teórica o trabalho apresenta resultados que complementam a literatura existente sobre a relação entre a cultura e a inovação no setor de fornecedores automotivos. Os resultados apontam um forte vínculo entre a cultura organizacional e as práticas de inovação organizacional. Esta pesquisa traz também alguns resultados práticos para as empresas que queiram adotar uma cultura inovadora ao vincular aspectos de uma cultura inovadora às práticas de inovação organizacional. As limitações deste trabalho são inerentes ao caráter qualitativo da pesquisa e também ao número de casos estudados, que reduzem a capacidade de generalização dos resultados encontrados. Outras limitações dizem respeito aos resultados empíricos que se limitam ao setor automotivo. Buscar superar essas limitações é de grande valia para pesquisas futuras. Sugestões para pesquisas futuras incluem estudos quantitativos para testar hipóteses oriundas do presente trabalho, como forma de verificar fatores determinantes e barreiras à inovação organizacional, ligados ou não à cultura; estudos longitudinais para que seja possível entender como a cultura organizacional influencia as diversas fases da inovação organizacional, desde sua adoção até os resultados. Recomenda-se ainda a replicação deste trabalho em empresas de outros setores de forma a identificar similaridades e diferenças entre os aspectos culturais vinculados a inovação organizacional.

PALAVRAS CHAVE: Inovação organizacional, cultura organizacional, determinantes da inovação organizacional.

Referências

- CAMISÓN C. e LOPEZ A. V.** Organizational innovation as an enabler of technological innovation capabilities and firm performance. *Journal of Business Research*, v. 67, n. 01, p. 2891-2902, 2014.
- CASTRO, G. M. et al.** The moderating role of innovation culture in the relationship between knowledge assets and product innovation. *Technological Forecasting & Social Change*, v. 80, p. 351-363, 2013.
- DANS, E. P., RÍOS, C. M. e BOADO, F. C.** La Innovación Organizativa y de Gestión como Motor de Dinamización Empresarial. *Journal of Technological Management Innovation*, v. 08, n. 02, p. 132-143, 2013.
- DRESCH, A., KUBOTA, F. I. e MIGUEL, P. A.** Análise das publicações na área de gestão de operações que abordam a inovação no Brasil. In: Encontro nacional de Engenharia de produção – ENEGEP, 35, 2015. *Anais:...* Fortaleza: ABEPRO, p. 1-21, 2015.
- FAY, D. et al.** Teamwork and Organizational Innovation: The Moderating Role of the HRM Context. *Creativity and Innovation Management*, v. 24, n. 02, p. 261-277, 2015.
- JANTZ, R.C.** The Determinants of Organizational Innovation: an Interpretation and Implications for Research Library. *College and Research Libraries*, v. 16, p. 512-536, 2015.
- LAFORET, S.** Organizational innovation outcomes in SMEs: Effects of age, size, and sector. *Journal of World Business*. v. 48, n. 4, p. 490-502, 2013.
- LIN C., YEH J. e HUNG G.** Internal Impediments of Organizational Innovation: An Exploratory Study, *J Knowl Econ*. v. 3 n.2, p. 185-198, 2012.
- MACHADO, D.D.P.N., CARVALHO, L.C. e HEINZMANN, L. M.** Ambiente favorável ao desenvolvimento de inovações e cultura organizacional: integração de duas perspectivas de análise. *Revista Administração*, v. 47, n. 04, p. 715-729, 2012.
- OCDE.** ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. *Manual de Oslo*. 3 ed. Brasília:OCDE, 2005. 136p.
- PENG, J. et al.** An empirical investigation on organizational innovation and individual creativity. *Inf. Sys. E-Bus Management*, v. 12, p. 465-489, 2014.
- VALENCIA J. C. N., JIMENEZ D. J. e VALLE R. S.** Es la cultura organizativa um determinante de la innovación em la empresa?. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, v. 15, n. 02, p. 63-72, 2012.
- WANG, T., ZHAO, B. e THORNHILL, S.** Pay dispersion and Organizational Innovation: The mediation effects of employee participation and voluntary turnover. *Human Relations*, v. 68, n. 07, 1151-1181, 2015.

ESTRATÉGIAS DE MARKETING DE SERVIÇOS B2B APLICADAS POR EMPRESAS FABRICANTES DE MÁQUINAS-FERRAMENTA.

Ricardo Veloso Ribeiro

Universidade Federal de São Carlos – UFSCar - Campus Sorocaba
Rodovia João Leme dos Santos (SP-264), Km 110 Bairro do Itinga, Sorocaba – SP, Brasil.
veloso-ricardo@hotmail.com

Dr. Éderson Luiz Piato

Universidade Federal de São Carlos – UFSCar - Campus Sorocaba
(PPGEP-S), Universidade Federal de São Carlos
Rodovia João Leme dos Santos (SP-264), Km 110 Bairro do Itinga, Sorocaba – SP, Brasil.
piato@ufscar.br

Áreas: Marketing de Serviço, Marketing Industrial

Este resumo se refere a um trabalho completo/andamento ou projeto?

Projeto em andamento

RESUMO

O atual cenário econômico nacional passa por enorme turbulência, como a recessão econômica, o aumento da inflação e a diminuição da produção industrial, momento onde todos os investimentos (quando realizados) dentro da indústria são tomados com extrema cautela.

As empresas fabricantes de máquinas e equipamentos sofrem com as baixas nas vendas, segundo a Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos (ABIMAQ) o consumo aparente (produção – exportação + importação) de bens de capital mecânico obteve uma queda de 25,6% no acumulado de 2015.

Para Eggert et al. (2011) os serviços industriais podem estabilizar os fluxos de caixa em tempos de crises econômicas, sendo assim, as empresas orientadas para a produção começam a reconhecer a intensa concorrência em bens manufaturados, principalmente, quando se baseiam nos preços, e reconhecem que as margens nos serviços podem ser mais elevadas do que em bens, e que a lealdade e retenção de clientes podem ser aumentadas através de combinações individualizadas de produtos e serviços (EVANSCHITZKY; WANGENHEIM; WOISETSCHLÄGER, 2011; ZEITHAML; BITNER; GREMLER, 2014).

Portanto, foram criados vários termos neste contexto, que são muitas vezes utilizados de forma intercambiável, tais como: produtos híbridos ou ofertas híbridas, produto expandido, sistemas de produto-serviço (PSS) ou produtos com serviços inclusos, soluções (EVANSCHITZKY; WANGENHEIM; WOISETSCHLÄGER, 2011; SLATER; OLSON, 2001) e finalmente o termo “Servitisation” (BIEGE; LAY; BUSCHAK, 2012).

Para Sawhney (2006) a mudança para soluções é baseada na ideia que clientes não possuem interesse em produtos ou serviços por si só, o que eles querem realmente é a solução para os problemas enfrentados em suas vidas e negócios.

No entanto, é importante salientar que existem características específicas de serviços que são diferentes da produção de bens e são cruciais para o desenvolvimento de estratégias, tais características básicas podem ser identificadas na maioria dos serviços (GRÖNROOS, 2004), em suma, elas podem ser classificadas como inseparabilidade, heterogeneidade, intangibilidade e perecibilidade – IHIP - (ZEITHAML; PARASURAMAN; BERRY, 1985)

Muitas empresas de serviços falham quando adotam somente as estratégias de marketing de produtos em suas tomadas de decisões (SHOSTACK, 1977), pois, problemas em marketing de serviços precisam de soluções de marketing de serviços, sendo assim, as estratégias desenvolvidas para bens físicos não são suficientes (HOFFMAN et al., 2010; WOUTERS, 2004; ZEITHAML; PARASURAMAN; BERRY, 1985).

Portanto, sabendo que as grandes empresas orientadas para a manufatura estão direcionando os seus esforços, gerenciamento e estratégias para o fornecimento integrado de bens e serviços, e que os serviços B2B são bastante diferentes dos tradicionais serviços de consumo e exigem estratégias e táticas diferentes (LAPLACA, 2011; ZEITHAML; BITNER; GREMLER, 2014), emerge então, o problema de pesquisa:

Quais estratégias de marketing de serviços B2B desempenhadas por fabricantes de máquinas-ferramenta estão alinhadas com a qualidade de serviço esperada pelo cliente?

A presente pesquisa tem como objetivo principal:

- Investigar e analisar as estratégias de marketing de serviços B2B utilizadas por fabricantes de máquinas-ferramenta de alta tecnologia.

E os objetivos específicos são:

- Analisar, através de estudos qualitativos, as estratégias de Marketing de Serviços aplicadas individualmente em vários departamentos da empresa, como: Recursos Humanos, Assistência Técnica, Marketing, Vendas e P&D;
- Avaliar a qualidade do serviço prestado por fabricantes de máquinas-ferramenta através da escala SERVQUAL;
- Segmentar o mercado de acordo com a sensibilidade dos consumidores em relação aos elementos estratégicos de marketing de serviços.

O método de pesquisa escolhido para a realização dessa pesquisa é o estudo de casos múltiplos, o qual segundo Yin (2001) possuem vantagens e desvantagens distintas em comparação aos projetos de caso único. As provas resultantes de casos múltiplos são consideradas mais convincentes, e o estudo global é visto, por conseguinte, como sendo mais robusto.

A pesquisa será desenvolvida da seguinte maneira: Revisão da literatura; Entrevistas semiestruturadas em dois fabricantes de máquinas-ferramenta; entrevista semiestruturada em três clientes de cada fabricante; análise de conteúdo; análise das lacunas do serviço (PARASURAMAN; ZEITHAML; BERRY, 1985); elaboração do instrumento SERVQUAL com base na análise das entrevistas; aplicação da SERVQUAL; análise fatorial confirmatória; análise de clusters; elaboração do relatório final.

A contribuição do trabalho está centrada na análise qualitativa das estratégias de serviços em fabricantes de máquinas-ferramenta e também com a aplicação do instrumento SERVQUAL em ambientes industriais.

Agradecimentos: À CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior).

PALAVRAS CHAVE. Estratégias de Marketing, Serviços, Máquinas-ferramentas, B2B.

Referências

Biege, S.; Lay, G.; Buschak, D. Mapping service processes in manufacturing companies: industrial service blueprinting. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 32, n.8, p. 932-957, 2012.

Eggert, A.; Hogreve, J.; Ulaga, W.; Muenkhoff, E. Industrial services, product innovations, and firm profitability: a multiple-group latent growth curve analysis. *Industrial Marketing Management*, v. 40, n.5, p. 661-670, 2011.

Evanschitzky, H.; Wangenheim, F. V.; Woisetschläger, D. M. Service & solution innovation: Overview and research agenda. *Industrial Marketing Management*, v. 40, n.5, p. 657-660, 2011.

Grönroos, C. *Marketing: Gerenciamento e Serviços*. 2.ed. São Paulo: Elsevier/Campus, 2004. 482 p.

Hoffman, K. D; Bateson, J. E. G; Ikeda, A. A; Campomar, M. C. *Princípios de marketing de serviços: conceitos, estratégias, casos*. 3.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 600 p.

Laplaca, P. Letter from the Editor: Service and Innovation. *Industrial Marketing Management*, 2011 Jul, Vol. 40(5), pp.653-656.

Parasuraman, A.; Zeithaml, V. A.; Berry, L. L. A conceptual model of service quality and its implications for future research. *The Journal of Marketing*, p. 41-50, 1985.

Sawhney, M. *Going beyond the product: Defining, designing, and delivering customers solutions*. In Lush, R.F; Vargo, S.L; Sharpe, M.E. *The service-dominant logic of marketing: Dialogue, debate, and directions*, New York: M.E Sharp Inc., 2006. p. 365-380.

Shostack, G. L. Breaking free from product marketing. *Journal of Marketing*, v. 41, n. 2, p. 73-80, 1977.

Slater, S. F.; Olson, E. M. Marketing's contribution to the implementation of business strategy: An empirical analysis. *Strategic Management Journal*, v. 22, n. 11, p. 1055-1067, 2001.

Wouters, J. PM. Customer service strategy options: A multiple case study in a B2B setting. *Industrial Marketing Management*, v. 33, n.7, p. 583-592, 2004.

Zeithaml, V. A.; Bitner, M. J; Gremler, D. D. *Marketing de Serviços: A Empresa com Foco no Cliente*. McGraw Hill Brasil, 2014.

Zeithaml, V. A.; Parasuraman, A.; Berry, L. L. Problems and Strategies in Services Marketing. *Journal of Marketing*, v. 49, n. 2, p. 33-46, 1985.

APLICAÇÃO DA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SISTEMÁTICA PARA O DESIGN FOR ENVIRONMENT

Marcos José Alves Pinto Junior

Universidade Federal de São Carlos – *Campus* Sorocaba
Rodovia João Leme dos Santos – SP 264, Km 110
Bairro Itinga, Sorocaba, São Paulo, Brasil
marcos_alvesjr@yahoo.com.br

Juliana Veiga Mendes

Universidade Federal de São Carlos – *Campus* Sorocaba
Rodovia João Leme dos Santos – SP 264, Km 110
Bairro Itinga, Sorocaba, São Paulo, Brasil
juveiga@ufscar.br

Área: Processos Industriais sustentáveis.

Este resumo se refere a um trabalho em andamento.

RESUMO

O conhecimento de tecnologias amigáveis ao meio ambiente e estratégias para prevenir e minimizar o dano ambiental causado pelos processos industriais tem ganhado considerável importância (GIANNETTI; ALMEIDA, 2006). De acordo com CNTL (2002) para que uma empresa se ajuste ao mercado e permaneça nele, precisa ser ecoeficiente, ou seja, economicamente rentável, ambientalmente compatível e socialmente justa.

O *Design for Environment* – DfE busca romper com esses paradigmas, pois ele prepara a empresa para realizar inovações de modo sistemático, procurando sempre eliminar os problemas antes que eles surjam (FIKSEL, 1997). É uma solução sustentável para produtos e serviços, baseada na minimização de consequências negativas no âmbito econômico, ambiental e social, em questões durante e além do ciclo de vida dos mesmos (CHARTER; TISCHNER, 2001).

Assim, esta pesquisa faz uma Revisão Bibliográfica Sistemática - RBS para o DfE. Tem o objetivo de avaliar e coletar evidências na literatura sobre o sujeito de pesquisa (BIOLCHINI et al., 2005). É elaborado com base no roteiro de RBS proposto por Conforto, Amaral e Silva (2011), onde o resulta na elaboração de esquema ou quadro apresentando como está sendo estudado o tema proposto na literatura.

É fundamentado em torno de uma questão central, representando o núcleo da investigação e expressa utilizando conceitos e termos específicos, abordadas para a informação relacionada, pré-definida, focada e estruturada questão específica (BIOLCHINI et al., 2005).

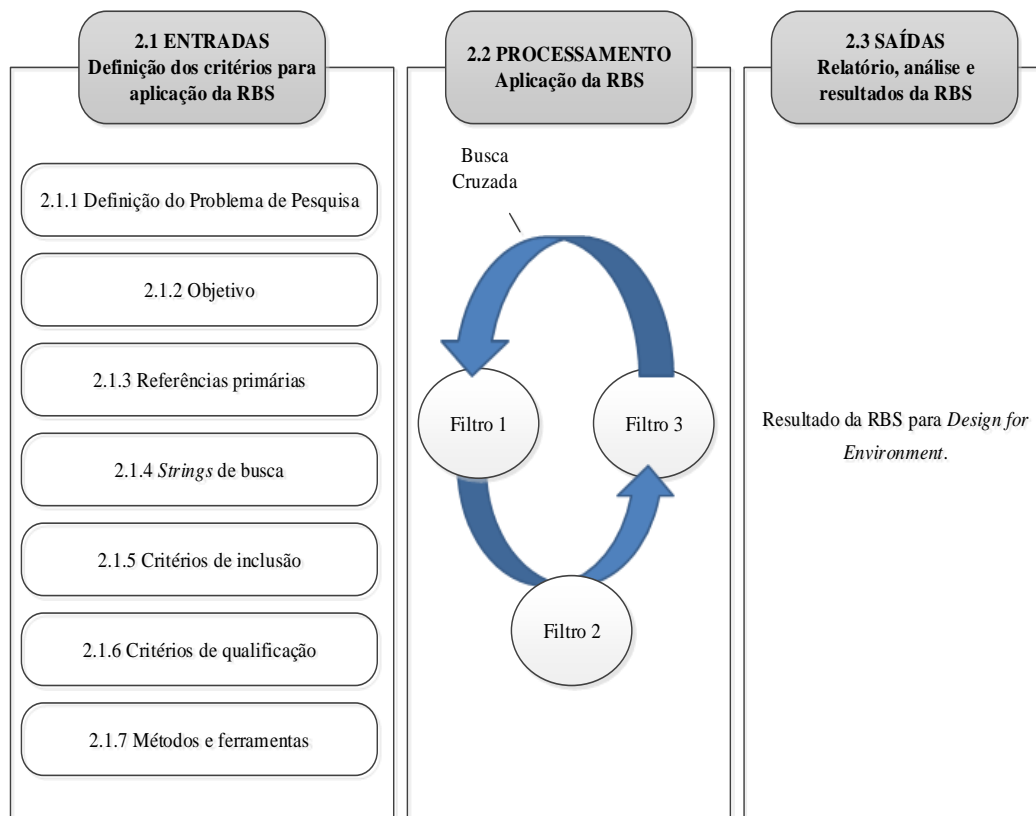


Figura 1 – Modelo para condução da RBS
 Fonte: Adaptado de Conforto, Amaral e Silva (2011)

Os resultados da RBS para *Design for Environment* apresentam algumas diversificações quanto aos trabalhos encontrados, sendo modo de execução, sua metodologia, a real necessidade de utilização e implementação. Mas também, alguns objetivos e abordagens acabam sendo semelhantes.

Na leitura dos artigos, quando observados os objetivos de cada um, pôde-se extrair aspectos semelhantes que acabam aparecendo de forma comum. Estes foram identificados e transformados em palavras-chave, sendo qualidade, inovação, estratégia, melhoria ambiental, avaliação ambiental, ferramenta, integração, setor ou produto específico estudado.

Muitos trabalhos concentram-se em aplicações diferentes do DfE. Cada um trazendo resultados em um setor ou produto específico e de formas distintas. Também muitos ainda buscam nesta aplicação integrar seus métodos ou metodologias criadas as rotinas da organização.

Não foi considerado na contagem onde apareciam em glossários, referências bibliográficas e quando apareciam em traduções para outra língua, onde neste caso aparecia de forma repetida. Além destes critérios, outros limitando o estudo são: as duas plataformas de pesquisa que foram utilizadas, os critérios de inclusão e exclusão.

Esta pesquisa sistematiza uma forma de revisão bibliográfica o DfE, onde é possível verificar como os trabalhos estão sendo apresentados mediante critérios definidos (inclusão e exclusão) limitando o cenário de pesquisa. Também quais os principais pesquisadores da área tratada e entender o que cada um especificamente contribui sobre o tema.

Referências

Biolchini, J. et al., Systematic Review in Software Engineering. Engineering, v. 679, n. May, p. 165–176, 2005

Centro Nacional de Tecnologias Limpas (CNTL), Manual Metodologia de Implantação do Programa de Produção Mais Limpa. Curso de Formação de Consultores em Produção mais Limpa, Fortaleza, jan. 2002.

Charter, M. e Tischner, U., Sustainable solutions. Sheffield, UK: Greenleaf Publishing, 2001.

Conforto, E. C.; Amaral, D. C.; Silva, S. L. Da., Roteiro para revisão bibliográfica sistemática: aplicação no desenvolvimento de produtos e gerenciamento de projetos. 8º Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produto - CNGDP 2011, n. 1998, p. 1–12, 2011.

Fiksel, J., Ingeniería de diseño medioambiental. DEF: desarrollo integral de productos y procesos ecoeficientes. Madrid: McGrawHill Book, 1997.

Giannetti, B. F. e Almeida, C. M. V. B., Ecologia Industrial: conceitos, ferramentas e aplicações. São Paulo: Blucher, 2006.

AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO DA PRODUÇÃO MAIS LIMPA EM UMA COOPERATIVA DE RECICLAGEM DE PLÁSTICO NA CIDADE DE SOROCABA-SP

Fábio Ferreira Santos

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da UFSCar – campus Sorocaba
Rodovia João Leme dos Santos, km 110, bairro do Itinga, Sorocaba – São Paulo – Brasil.
fabioferreiraep@gmail.com

Virgínia Aparecida da Silva Moris

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da UFSCar – campus Sorocaba
Rodovia João Leme dos Santos, km 110, bairro do Itinga, Sorocaba – São Paulo – Brasil.
vimoris@yahoo.com.br

Área que se relaciona o trabalho: Processos Industriais Sustentáveis.

Este resumo se refere a um trabalho em andamento

RESUMO

Os plásticos (ou termoplásticos) têm ampla aplicação nas atividades humanas devido, principalmente, as suas propriedades de plasticidade e reciclabilidade (SPINACÉ; PAOLI, 2005). A sua ampla aplicação aliada ao crescimento da população mundial e a necessidade das pessoas em obter melhores condições de vida contribuíram para o incremento no uso dos plásticos e consequentemente na geração de resíduos oriundos desses materiais. O descarte inadequado dos resíduos plásticos pode ocasionar impactos negativos ao meio ambiente, pois muitos deles não são biodegradáveis (HOPEWELL, *et al.*, 2009). Desse modo, a reciclagem dos plásticos tem despertado interesse dos pesquisadores e profissionais, sendo indicada como uma das formas de se enfrentar os desafios ocasionados pela geração de resíduos e de se desenvolver práticas sustentáveis. No entanto, esses processos de reciclagem, principalmente dos plásticos oriundos do pós-consumo, também podem ocasionar vários impactos negativos ao meio ambiente, caso não sejam monitorados. Assim, é importante a adoção de ferramentas de gestão ambiental como a Produção Mais Limpa, por exemplo, que resulte em benefícios ao meio ambiente, a sociedade e as organizações. Esta pesquisa propõe-se identificar oportunidades de melhorias no processo de reciclagem do plástico em uma cooperativa de reciclagem de Sorocaba – SP, por meio da avaliação da viabilidade de aplicação da Produção Mais Limpa. O método de pesquisa adotado consiste em um estudo de caso único de caráter exploratório, cujo objeto de estudo é uma cooperativa que desenvolve o processo de reciclagem do polietileno de baixa densidade (PEBD), polietileno de alta densidade (PEAD) e polipropileno (PP), transformando-os em Flakes e Granos. A análise de viabilidade de aplicação da Produção Mais Limpa será baseada nas etapas propostas no “Guia de implantação de programas de Produção Mais Limpa” (CNTL, 2003) e nas orientações do SEBRAE (2005). A pesquisa encontra-se na fase de coleta de dados e para isso

estão sendo utilizadas múltiplas fontes de evidências, como entrevistas, observações *in loco* e análises documentais (conta de água, luz e planilhas). Até o presente estágio da pesquisa realizou-se a caracterização geral da cooperativa e o mapeamento do processo de reciclagem. Essa caracterização trata-se de informações gerais sobre o funcionamento da cooperativa como, início de sua operação, atividades desenvolvidas, principais fornecedores, plásticos processados, preço final, capacidade de processamento e volume processado, números de cooperados, regime de trabalho, remuneração e as áreas de operacionalização da reciclagem. Já o mapeamento consistiu em identificar todas as etapas do processo de reciclagem mecânica da cooperativa, considerando todas as correntes de entradas e saídas de cada etapa. Essas etapas vão desde a recepção dos materiais plásticos até a transformação em Flakes e/ou Granos para posterior venda para a indústria do plástico. As próximas fases a serem executadas nessa pesquisa são: quantificação das correntes do processo (entradas e saídas), identificação do consumo de água e energia e as causas de geração de resíduos, efluentes e emissões e seleção do foco de avaliação. Espera-se que com essas fases seja possível propor melhorias para a cooperativa, considerando os aspectos econômicos e ambientais (natural e de trabalho). Além disso, espera-se que com essa pesquisa seja possível demonstrar a viabilidade de aplicação da Produção Mais Limpa em cooperativas de reciclagem e contribuir dessa forma para a disseminação do conhecimento sobre a Produção Mais Limpa em cooperativas e áreas relacionadas à reciclagem.

Agradecimentos: Ao CAPES pela concessão da bolsa, ao PPGEPS pela oportunidade de qualificação acadêmica-profissional e a Divisão Polímeros da Rede Cata-Vida pela disponibilidade para o desenvolvimento da pesquisa.

PALAVARAS CHAVE. **Gestão Ambiental, Produção Mais Limpa, cooperativa de reciclagem.**

Referências

CNTL- Centro Nacional de Tecnologias Limpas. (2003). Implementação de Programas de Produção Mais Limpa, Apostila, Porto Alegre.

HOPEWELL, J. DVORAK, R. e KOSIOR, E. (2009). Plastic recycling: challenges and opportunities, 364, 2115-2126.

SEBRAE- Serviço de Apoio as Micros e Pequenas Empresas. (2005). A produção mais limpa na micro e pequena empresa. Centro Nacional de Tecnologias Limpas, SENAI.

SPINACE, M.A.; PAOLI, M.A. (2005). A tecnologia da reciclagem de polímeros. Química Nova, 28, n. 1, 65-72.

**APLICAÇÃO DE PRODUÇÃO MAIS LIMPA EM PEQUENAS EMPRESAS:
PROPOSTA DE METODOLOGIA DESENVOLVIDA EM PESQUISA-AÇÃO**

José Roberto Rolim Nunes

Universidade Federal de São Carlos *campus* Sorocaba
Departamento de Engenharia de Produção
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção
Rodovia João Leme dos Santos (SP-264), km 110 - Sorocaba - SP - Brasil - CEP 18052-780.
jrrnunes@gmail.com

João Eduardo Azevedo Ramos da Silva

Universidade Federal de São Carlos *campus* Sorocaba
Departamento de Engenharia de Produção
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção
Rodovia João Leme dos Santos (SP-264), km 110 - Sorocaba - SP - Brasil - CEP 18052-780.
jrrnunes@gmail.com

Área do trabalho: Processos Industriais Sustentáveis.

Este resumo se refere a um trabalho em andamento

RESUMO

Ações relacionadas à sustentabilidade têm gerado acordos entre países, estabelecimento de metas e novas legislações. Em nível microeconômico, estes acordos, metas e legislações têm alterado a forma como as empresas realizam suas operações (*United Nations* (UN), 1987; UN, 2002; Dieleman, 2007). Muitas empresas, em particular as de grande porte, têm aplicado abordagens ambientalmente responsáveis como a Produção mais Limpa (P+L), que normalmente contribui de forma positiva economicamente pela redução de geração de resíduos e uso de menor quantidade de energia, água e materiais (Khalili et al., 2015; Stone, 2006; van Hoof e Lyon, 2013). A P+L pode ser entendida como a aplicação contínua de estratégia ambiental preventiva e integrada aos serviços, produtos e processos produtivos a fim de reduzir os riscos para pessoas e o meio ambiente e também aumentar a eficiência dos processos (van Berkel, 2010). A P+L promove oportunidades para soluções tipo ganha-ganha para as empresas, com a redução de custos operacionais pela prevenção da poluição (van Berkel, 2011). A P+L tem ajudado o setor industrial a se engajar na obtenção de objetivos do desenvolvimento sustentável (Almeida et al., 2015), sua aplicação pode reduzir impactos negativos da indústria sobre a saúde e portanto contribuir na transição para sociedades justas e sustentáveis (Bonilla et al., 2010). Os benefícios da P+L são obtidos por meio de diversas técnicas preventivas complementares, de baixo custo até alto investimento, incluindo *housekeeping*, substituição de insumos, mudanças e melhor controle no processo, modificação no equipamento, modificação tecnológica, reutilização interna de resíduos, produção de subprodutos com resíduos e reciclagem (van Berkel, 2011). Apesar dos seus benefícios, no grupo das pequenas e médias empresas (PMEs) é percebida baixa adesão da gestão ambiental baseada na P+L (van Berkel, 1994; Luken e Navratil, 2004; Ortolano et al., 2014). O grupo das PMEs é reconhecido como contribuidor central para sustentabilidade, pois é responsável pela geração de grande parte da poluição ambiental (Klewitz and Hansen, 2014) e segundo o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) (2015) este grupo de empresas representa 99% do total das empresas no Brasil e empregam 52,1% dos trabalhadores do setor privado. A baixa adesão da P+L nas PMEs é atribuída a um conjunto de barreiras, como por exemplo, poucos recursos de gestão (Khalili et al., 2015), falha no envolvimento das pessoas, comunicação interna pobre, falta de suporte interno e de liderança (Stone, 2006). Portanto, há questões relevantes envolvendo a P+L e as PMEs e este trabalho é direcionado pela seguinte questão: como podemos conduzir um programa de P+L em uma pequena empresa? A literatura apresenta várias metodologias de P+L (SILVA et al., 2013; Centro Nacional de Tecnologias Limpas (CNTL), 2007; Centro Tecnológico de Saneamento Básico (CETESB), 2002), porém segundo Van Berkel (2010), na essência a grande maioria é baseada na metodologia da *United Nations Environment Programme Division of Technology, Industry and Economics* (UNEP DTIE) (2004). A literatura não apresenta metodologia de P+L específica para pequenas empresas. Focalizando a superação de barreiras internas à P+L, apresentadas pela literatura, este estudo propõe uma nova metodologia para aplicação de P+L nas pequenas empresas. Esta metodologia tem três características básicas. Primeiro a simplificação de ações técnicas e gerenciais, o que é requerido no ambiente das PMEs (Ates et al., 2013; Cocca e Alberti, 2010; Oliveira e Escrivão Filho, 2009), segundo a promoção do processo de melhoria contínua (Stone, 2006) na aplicação do princípio da prevenção (van Berkel, 2010), que é a terceira característica básica. Esta metodologia é composta por cinco fases e uma meta fase como mostra a Figura 1.

FIGURA 1 – Metodologia de aplicação de Produção mais Limpa nas pequenas empresas



Fonte: Elaboração própria

Ciclos de pesquisa-ação foram realizados durante cinco anos no desenvolvimento e testes de aplicação da metodologia numa metalúrgica de pequeno porte, que fabrica eletrocalhas. A análise destes ciclos está em andamento e as conclusões que seguem podem ser apresentadas. Em resposta à questão pesquisada, a principal contribuição desta pesquisa é a proposição de uma metodologia para aplicação de Produção mais Limpa nas pequenas empresas. A implantação de oportunidades preventivas na unidade de pesquisa resultou na redução de 70% na geração de sucata de aço, caindo de 9,93% para 2,78% em 5 anos, resultou também na redução da área de superfície e facilidades de instalação do produto acabado. Foram implantadas melhorias de P+L, com alterações em: projeto de produtos; especificação de matéria prima; processos e métodos de fabricação; política de compras e de estoque; e organização e layout. Ocorreu melhoria nas condições de trabalho e segurança do ambiente fabril. No ano de 2013 reduziu-se em 46.260 kg a geração de sucata de aço e em 15.184 kg a massa de material galvanizado a fogo, reduções que equivalem a economia de R\$ 133.609,86, com investimento inferior a R\$ 1.000,00. A metodologia proposta mostrou ser uma forma viável para conduzir um programa de P+L na unidade de pesquisa. Verificou-se que as ações de monitoramento e promoção junto com a implantação de oportunidades preventivas de P+L facilitam o envolvimento das pessoas e a ocorrência do processo de melhoria contínua. Espera-se que esta nova metodologia evolua com aplicação em outras empresas de pequeno porte como, por exemplo, numa padaria de administração familiar, e estimule melhorias na gestão ambiental nas PMEs.

PALAVARAS CHAVE: Produção mais Limpa. Pequenas empresas. Melhoria contínua.

Agradecimentos: agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES pelo suporte financeiro.

Referências

- Almeida, C.M.V.B., Agostinho, F., Giannetti, B.F., Huisingsh, D.** (2015), Integrating cleaner production into sustainability strategies: an introduction to this special volume. *Journal of Cleaner Production*, v. 96, p.1-9.
- Ates, A., Garengo, P., Cocca, P., Bititci, U.** (2013), The development of SME managerial practice for effective performance management. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, v. 20, n. 1; p. 28 – 54.
- Bonilla, S.H., Almeida, C.M.V.B., Giannetti, B.F., Huisingsh, D.** (2010), The roles of cleaner production in the sustainable development of modern societies: an introduction to this special issue, *Journal of Cleaner Production*, v. 18, n. 1, p.1-5.
- CETESB** (2002), Implementação de um programa de Prevenção à Poluição. Guias da Série P+L. São Paulo, 19 p. Disponível em: <http://consumosustentavel.cetesb.sp.gov.br/wpcontent/uploads/sites/39/2013/11/manual_implem.pdf>. Acesso em: 25 set 2015.
- CNTL** (2007), Produção mais limpa em edificações. Centro Nacional de Tecnologias Limpas SENAI/UNIDO/UNEP. Porto Alegre, 88 p. Disponível em: <<http://www.senairs.com.br/cntl/>>, Acesso em: 27 ago 2015.
- Cocca, P., Alberti, M.** (2010), A framework to assess performance measurement systems in SMEs. *International Journal of Productivity and Performance Management*, v. 59, n. 2, p. 186-200.
- Dieleman, H.** (2007), Cleaner Production and Innovation Theory. Social experiments as a new model to engage in Cleaner Production, *Rev Int Contam Ambient*, v. 23, n. 2, p. 79-94.
- Khalili, N.R.; Duecker, S.; Ashton, W.; Chaves, F.** (2015), From cleaner production to sustainable development: the role of academia, *Journal of Cleaner Production*, v. 96, p. 30-43.
- Klewitz, J.; Hansen, E.G.** (2014), Sustainability-oriented innovation of SMEs: a systematic review. *Journal of Cleaner Production*, v. 65, p. 57-75.
- Luken, R. A.; Navratil, J.** (2004), A programmatic review of UNIDO/UNEP national cleaner production centres. *Journal of Cleaner Production*, v. 12, p. 195-205.
- Oliveira, J., Escrivão Filho, E.** (2009), Ciclo de vida organizacional: alinhamento dos estágios das pequenas empresas em quatro dimensões. *Revista Gestão Industrial*, v. 05, n. 01, p. 155-176.
- Ortolano, L.; Sanches-Triana, E.; Afzal, J.; Ali, C.L.; Rebellón, S.A.** (2014), Cleaner production in Pakistan's leather and textile sectors. *Journal of Cleaner Production*, v. 68, p. 121-129.
- SEBRAE.** Anuário do Trabalho na Micro e Pequena Empresa 2014. Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos, 7ª edição, São Paulo, 296 p., 2015.
- Silva, A.D.L.; Delai, I.; Castro, M.A.S. de; Ometto, A.R.** (2013), Quality tools applied to Cleaner Production programs: a first approach toward a new methodology. *Journal of Cleaner Production*, v. 47, p. 174-187.
- Stone, L.J.** (2006), Limitations of cleaner production programmes as organisational change agents. I. Achieving commitment and on-going improvement, *Journal of Cleaner Production*, v. 14, p. 1-14.
- UN.** Report of the World Summit on Sustainable Development. The Johannesburg Declaration on Sustainable Development and Plan of Implementation. 2002. Disponível em: <http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/CONF.199/20&Lang=E>. Acesso em: 31/10/2015.
- UN** (1987), World Commission on Environmental and Development: Our Common Future. Oxford University Press. Disponível em: <http://www.bne-portal.de/fileadmin/unesco/de/Downloads/Hintergrundmaterial_international/Brundtlandbericht.File.pdf?linklisted=2812>. Acesso em: 04 out 2015.
- UNEP DTIE.** UNIDO/UNEP Guidance Manual on How to Establish and Operate Cleaner Production Centres. UNEP DTIE, Paris, França, 231 p, 2004. Disponível em: <<http://www.unep.fr/scp/publications/details.asp?id=WEB/0072/PA>>. Acesso em: 18 ago 2015

- van Hoof, B.; Lyon, T.P.** (2013), Cleaner production in small firms taking part in Mexico's Sustainable Supplier Program. *Journal of Cleaner Production*, v.41, p. 270-282.
- van Berkel, R.C.W.M.** (1994), Comparative evaluation of cleaner production working methods. *Journal of Cleaner Production*, v. 2, n. 3-4, p. 139-152.
- van Berkel, R.** (2010), Evolution and diversification of National Cleaner Production Centres (NCPCs). *Journal of Environmental Management*, v. 91, p.1556-1565.
- van Berkel, R.** (2011), Evaluation of the global implementation of the UNIDO-UNEP National Cleaner Production Centres (NCPC) Programme, *Clean Technologies and Environmental Policy*, v. 13, p.161–175.

A natureza e os propósitos dos programas de participação nas organizações inspiradas no modelo japonês: China vis-à-vis ao Brasil

Larissa Cecília Domingues

Universidade Federal de São Carlos
Rodovia João Leme dos Santos (SP-264), Km 110
Bairro do Itinga - Sorocaba - São Paulo - Brasil CEP 18052-780
la_cissa@hotmail.com

Patrícia Saltorato

Universidade Federal de São Carlos
Rodovia João Leme dos Santos (SP-264), Km 110
Bairro do Itinga - Sorocaba - São Paulo - Brasil CEP 18052-780
patrisal@dep.ufscar.br

Área que se relaciona o trabalho: Organizações

Este resumo se refere a um trabalho em andamento

RESUMO

O amplo quadro de transformações econômicas lançou uma série de desafios às empresas modernas, temas relacionados ao acirramento da competição global, abertura e internacionalização dos mercados, oscilações de câmbio e pressões por inovações passaram a ser cada vez mais recorrentes na rotina das organizações. No que tange à organização do trabalho, tais alterações resultaram em profundas transformações nos arranjos e relações industriais, com adoção de novas estratégias gerenciais.

É justamente neste contexto que, a partir da década de 80, estudos consagrados pela literatura acadêmica e empresarial puseram em voga as qualificações do Sistema Toyota de Produção (OHNO, 1988) ou *lean production* (WOMACK et. al., 1990), possibilitando sua replicação em ritmo exponencial e escala global. O emprego da gestão de trabalho inspirada no modelo japonês – excluindo as polêmicas que envolvem sua adoção desenfreada, sem comprovação de real aplicabilidade – passa a carregar consigo a promessa de desempenho operacional superior, tornando-o, aos olhos das organizações sedentas por fórmulas de sucesso, um item quase indispensável à sua sobrevivência.

Assim, tornam-se comuns projetos de implantação da abordagem *toyotista* em empresas situadas nos EUA (FLORIDA & KENNEDY, 1991), Austrália (CHAPMAN et.al.,1997) e em países europeus (LINDBERG & BERGER, 1997; OLIVER & WILKINSON, 1992). Em decorrência, avançam também os relatos de produção enxuta nas organizações da América do Sul (POSTHUMA, 2005; HUMPHREY, 2003), Ásia (TAJ, 2008; CHEN & SHANG, 2008) e África (DESTA, 2011), na medida em que as matrizes passam a difundir os conceitos, processos e aprendizados para suas subsidiárias, geralmente localizadas nos países em desenvolvimento (BOSCARI, et.al., 2016). Essa transferência, porém, tem encontrado uma série de barreiras relacionadas aos diferentes contextos a que estão submetidas as filiais nos países de economia emergente (LANDER & LIKERT, 2007), sendo necessário que as dimensões pertinentes à cada nação sejam consideradas para o sucesso da implantação do *lean manufacturing*.

Conforme o trabalho de Netland e Aspelund (2014), poucos estudos da literatura tem tratado das questões relacionadas aos programas de melhoria em multi-plantas, sendo esta uma das contribuições do presente trabalho. Busca-se compreender e sistematizar os aspectos econômicos, políticos e culturais que promoveram o (in)sucesso da implantação de um programa *kaizen* em duas filiais de uma multinacional sueca, localizadas no Brasil e na China.

Entre os diversos programas e técnicas relacionados à Manufatura Enxuta, a escolha por estudar a implantação de um programa *kaizen* não foi ocasional. Conforme Brunet & New (2003), o estabelecimento do sistema japonês de produção se pauta em uma jornada infinita pela busca de eficiência e qualidade, através da participação, envolvimento e inteligência dos trabalhadores. Para Cimbalista (2002), o sucesso deste modelo nas indústrias japonesas a partir do século XX, só foi possível pela forma com que a cultura oriental enxergava os trabalhadores, se pautando no estabelecimento da administração participativa, caracterizada por trabalho grupal e aproveitamento das potencialidades humanas.

Imai (1986) agrupa as considerações acima segundo a noção do *kaizen*, ou seja, atividade de melhoria contínua, pela qual ocorre o envolvimento dos trabalhadores em todos os níveis organizacionais. O *kaizen* é visto, então, não como uma ferramenta subordinada à Manufatura Enxuta, mas, sim, como o elemento chave, cuja abordagem permitiu o alcance de todas as grandes técnicas japonesas, tais como *Kanban*, *Just in Time*, *Total Quality Management (TQM)* e zero defeitos.

Apesar de sua importância, vários estudos tem indicado a dificuldade para organizações localizadas fora do Japão em estabelecer programas de participação que difundam o real conceito do *kaizen*. Cabem aqui considerações a respeito de Brasil e China, pois se por um lado, estudos recentes (HOFER et al, 2011; BOSE, 2013) destacam que o envolvimento dos trabalhadores segue como um componente crítico e pouco explorado em organizações adeptas ao *lean manufacturing* na China, por outro lado, no Brasil, os programas encontram-se amplamente difundidos nas

organizações, mas sem muito sucesso, quando se discute o caráter legítimo e progressista do discurso de engajamento do trabalhador.

Bose (2013), em sua revisão literária, aponta a grande quantidade de trabalhos relacionados a adoção do modelo japonês, mas nota certa escassez na produção de conhecimento sobre as contrapartidas em termos de recursos humanos e organização do trabalho, especialmente para China e Índia. Conforme Hofer *et al* (2011), apesar do alto nível de implantação de *lean manufacturing*, as organizações situadas na China ainda não abraçaram de vez as iniciativas para o envolvimento do trabalhador, mesmo diante da adoção de estilos gerenciais ocidentais e da existência de certo grau de comunicação organizacional. Os autores destacam que características socioculturais, tais como aversão ao risco e consentimento acerca das desigualdades de poder, fazem com que os trabalhadores prefiram seguir ordens de autoridades hierárquicas do que tomar decisões de maneira autônoma.

Já no Brasil, apesar da vasta difusão dos programas de participação e envolvimento do trabalhador, ainda residem muitas polêmicas sobre sua formatação e reais propósitos, quando analisam-se as iniciativas frente às definições de Imai (1986) sobre o verdadeiro sentido do *kaizen*. A discussão sobre o tema, revelou a existência de duas grandes vertentes que separam os pesquisadores brasileiros: a participação vista como meio de dar voz efetiva ao trabalhador ou como instrumento para seu controle.

Autores como Guimarães (1995), Antunes (2008), Freyssenet & Hirata (1985) assumem uma visão mais cética em relação ao caráter progressista dos programas de participação, defendendo que por meio do discurso de engajamento do trabalhador, a empresa consegue cooptar seu funcionário na direção de seus objetivos. Para Freyssenet & Hirata (1985), os mecanismos criados pelas organizações enxutas e, entre eles, os programas de participação, não visam propriamente à institucionalização dos direitos do trabalhador, sendo utilizados, na verdade, como um instrumento de regulação de conflitos, que se estabelece por meio da falsa noção de ter voz ativa e estar sob controle dos processos.

Nota-se que a implantação dos programas de participação tem enfrentado uma série de desafios em organizações situadas na China e no Brasil e aparenta, a princípio, envolver duas conjunturas econômicas e socioculturais opostas. Diante do diagnóstico atual dos programas *kaizen*, o presente trabalho busca estruturar o conhecimento acerca das forças (*drivers*) que contribuem para a problemática descrita acima, nas organizações chinesas e brasileiras. Após extensa revisão bibliográfica que ampare o entendimento dos *drivers*, a pesquisa procura por meio de estudo de caso comparar os resultados da implantação multi-planta do programa *kaizen*, denominado *PIC - Programa de Inovação Contínua* (em inglês *CIP – Continuous Innovation Program*), em uma multinacional do setor de máquinas e equipamentos.

Para a compreensão do ambiente institucional, que conforme DiMaggio (1990) exerce grande influência sobre as organizações – e, em nosso caso, pode explicar as evoluções, dificuldades e paradoxos observados na implantação do PIC – tem sido utilizado o modelo das forças institucionais formais e informais de North (1996), as quais foram categorizadas em econômicas, socioculturais e regulatórias. Para o levantamento específico dos fatores socioculturais, está sendo empregado o quadro de referência desenvolvido por Hofstede (1991), no qual as características de uma sociedade são vistas como constructos abstratos, determinantes do comportamento humano.

Os resultados iniciais da pesquisa a literatura, apontam algumas particularidades do contexto que cerca as organizações brasileiras, decisivas para a legitimação dos meios de participação atualmente vigentes. Entre os processos institucionais que são apresentados, é fundamental que se inicie com a compreensão das implicações do regime de acumulação flexível no mundo do trabalho e sobre o sindicalismo do século XXI - o qual passa a assumir uma postura de cooperação conflitiva (ALVES, 1998). Tais características têm impacto significativo sobre duas dimensões de Hofstede (1991), orientação de curto *versus* longo prazo e o nível de coesão entre os trabalhadores: coletivismo *versus* individualismo.

PALAVRAS-CHAVE: Kaizen, Forças institucionais, China, Brasil

REFERÊNCIAS

Alves, G. (1998). Reestruturação produtiva e crise do sindicalismo no Brasil. UNICAMP *doctoral thesis*, IFCH/, Campinas

Antunes, R. L. (2008). Adeus ao trabalho?: ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo do trabalho. In Adeus ao trabalho?: *ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo do trabalho*. Cortez.

Boscari, S., Danese, P., & Romano, P. (2016). Implementation of lean production in multinational corporations: A case study of the transfer process from headquarters to subsidiaries. *International Journal of Production Economics*, 176, 53-68.

Bose, A. J. (2013). Supply Chain work and employment relations: an exploratory survey. *International Journal of Management Research and Reviews*, 3(2), 2364.

Chapman, R. L., Hyland, P. W., Jenkins, R. J., & Sloan, T. R. (1997). Continuous improvement in Australian manufacturing firms: findings of a survey in New South Wales. *International Journal of Technology Management*, 14(1), 102-115.

Chen, Z., & Shang, J. S. (2008). Manufacturing planning and control technology versus operational performance: an empirical study of MRP and JIT in China. *International Journal of Manufacturing Technology and Management*, 13(1), 4-29.

Cimbalista, S. (2002). TEMAS ESPECIAIS Toyotismo e o processo de motivação e de incentivo à inovação nas organizações. *Análise conjuntural*, 24(3-4), 18.

Desta, A. (2011). A conceptual framework for assessing the transferability of the Japanese Kaizen Management techniques to manufacturing plants in Ethiopia. *Asian Journal of Business & Management Science* 1 (2011), 6, 09-19.

DiMaggio, P. (1990). Cultural aspects of economic action and organization. *Beyond the marketplace*, 113-36.

Florida R., Kennedy M. (1991). Transplanted Organisations: The Transfer of Japanese Industrial Organisation to the US. *American Sociological Review*; 56: 3, June.

Freyssenet, M., & Hirata, H. S. (1985). Mudanças tecnológicas e participação dos trabalhadores: os círculos de controle de qualidade no Japão. *Revista de Administração de Empresas*, 25(3), 5-21.

Guimarães, V. N. (1995). *Novas tecnologias de produção de base microeletrônica e democracia industrial: estudo comparativo de casos na indústria mecânica de Santa Catarina* (Doctoral dissertation, Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico.).

Hofstede, G. (1991). *Cultures and Organisations: Software of the Mind*, McGraw-Hill, Maidenhead.

Humphrey, J. (2003). Globalization and supply chain networks: the auto industry in Brazil and India. *Global Networks*, 3(2), 121-141.

Imai, M. (1986). Kaizen: The key to Japan's competitive success. New York, Ltd: *McGraw-Hill*.

Lander, E., & Liker, J. K. (2007). The Toyota Production System and art: making highly customized and creative products the Toyota way. *International Journal of Production Research*, 45(16), 3681-3698.

Lindberg, P. and Berger, A. (1997). "Continuous improvement: design, organization and management", *International Journal of Technology Management*, Vol. 14 No. 1, pp. 86-101.

North, D. C. (1996). Epilogue: economic performance through time. *Empirical studies in institutional change*, 342-355.

Netland, T.H., & Aspelund, A. (2014). Multi-plant improvement programmes: a literature review and research agenda. *International Journal of Operations & Production Management*, 34(3), 390-418.

Ohno, T. (1988). *Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production*, Productivity Press, New York, NY.

Oliver, N. and Wilkinson, B. (1992). *The Japanization of British Industry: New Developments in the 1990s*, 2nd ed., Blackwell, Oxford.

Paul Brunet, A., & New, S. (2003). Kaizen in Japan: an empirical study. *International Journal of Operations & Production Management*, 23(12), 1426-1446.

Posthuma, A. C. (2005). *Industrial renewal and inter-firm relations in the supply chain of the Brazilian automotive industry*. International Labour Organization.

Rossiter Hofer, A., Hofer, C., Eroglu, C., & Waller, M. A. (2011). An institutional theoretic perspective on forces driving adoption of lean production globally: China vis-à-vis the USA. *The International Journal of Logistics Management*, 22(2), 148-178.

Taj, S. (2008). Lean manufacturing performance in China: assessment of 65 manufacturing plants. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 19(2), 217-234.

Womack, J.P., Jones, D.T. and Roos, D. (1990). *The Machine that Changed the World: Based on the Massachusetts Institute of Technology 5-million Dollar 5-year Study on the Future of the Automobile*, Rawson Associates, New York, NY.

PRIORIDADES COMPETITIVAS, ESTRUTURA ORGANIZACIONAL E CULTURA ORGANIZACIONAL: ESTUDO MULTICASOS EM EMPRESAS DO SETOR METAL-MECÂNICO DA REGIÃO DE SOROCABA/SP

Lucas Gabriel Brito de Oliveira

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção do *campus* de Sorocaba da UFSCar
(PPGEP-S)

Rod. João Leme dos Santos, km 110, CEP 18052-780, Sorocaba-SP.

lucas.oliveira7@fatec.sp.gov.br

Prof. Dr.^a Márcia Regina Neves Guimarães

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção do *campus* de Sorocaba da UFSCar
(PPGEP-S)

Rod. João Leme dos Santos, km 110, CEP 18052-780, Sorocaba-SP.

mrng@ufscar.br

Área que se relaciona o trabalho: Estratégia

Este resumo se refere a um trabalho completo/andamento ou projeto?

Andamento

RESUMO

As empresas reconhecem a função produção como uma fonte de vantagem competitiva e uma forma de se diferenciar dos competidores (Machuca et al., 2010). Eventos como a Revolução Industrial (1750-1850), a linha de produção em massa de Ford no século XIX e o Sistema Toyota de Produção no final do século XX destacam a importância da estratégia de produção para a história mundial (Chatha; Butt, 2015).

Realizada revisão na literatura, foram estabelecidas como prioridades competitivas as dimensões: custo, flexibilidade, entrega qualidade e inovação, o objetivo é estabelecer um foco bem definido para elaboração do método da coleta de dados, conforme recomenda (Voss; Tsiriktsis; Frohlich, 2002).

Os aspectos organizacionais e culturais encontrados através do desenvolvimento do referencial teórico tornaram possível explicar os conceitos fundamentais da organização, assim como a relação entre estrutura, cultura organizacional e as prioridades competitivas (Voss; Tsiriktsis; Frohlich, 2002).

Referencial Teórico: Prioridades competitivas, estrutura organizacional, cultura organizacional.

As prioridades competitivas são de fundamental importância para as organizações, pois tornam possíveis as implementações estratégicas guiando as operações na direção de satisfazer seus objetivos presentes e futuros (Jitpaiboon, 2014). Representam as competências de desempenho que a organização deve focar para atender as estratégias de negócios (Jabbour, 2009).

Após profunda pesquisa bibliográfica as prioridades competitivas mais comuns na literatura são os atributos: qualidade, custo, flexibilidade, entrega e inovação (Galeazzo e Klassenb, 2015; Jitpaiboon, 2014; Luzzini, 2015; Martins; Lima; Costa, 2014).

Para Mintzberg (2005) todas as atividades humanas organizadas exigem necessariamente dois requisitos opostos: a divisão do trabalho em várias tarefas para a mensuração e a coordenação destas tarefas para realizar a atividade, logo a estrutura organizacional é definida como a soma da divisão do trabalho em diferentes tarefas com a coordenação que incide sobre ela.

É consenso definir a cultura organizacional como a combinação de valores, pressupostos e artifícios que membros de uma organização compartilham (Detert, 2000; Schein, 1985; Cameron and Quinn, 1999).

Valores guiam as tomadas de decisões e influenciam na criação de rotinas e práticas (Hogan, 2014). Pressupostos definem o comportamento esperado e aceitável por parte dos membros de um grupo (Hogan; Coote, 2014; Shein, 1992). Os artifícios usados para definir a cultura de uma organização podem ser expressos por meio de formas práticas, por exemplo, através de atitudes, decisões ou comportamentos de lideranças, assim incentivando os subordinados a fazer o mesmo (Hogan; Coote, 2014).

Autores fazem o link entre os fatores organizacionais encontrados nas estruturas na teoria e a busca pela prioridade competitiva. A estrutura através dos mecanismos de controle, nível de padronização, grau da autonomia de decisão, grau da formalização dentre outros favorecem ou não algumas prioridades competitivas (Jitpaiboon, 2014).

Método:

O método estudo de caso foi o escolhido, já que este fenômeno é sem possibilidade de controle externo e por focalizar em acontecimentos contemporâneos, o caráter foi descritivo porque pretende identificar a relação entre variáveis e envolve questões do tipo “como” (GIL, 2005). Também utilizado com sucesso em estudos de estratégia de produção e aqueles relacionados a comportamento organizacional (Barratt; Choi; Mei Li, 2011).

Questão de pesquisa:

Quais são as prioridades competitivas em empresas do setor metal-mecânico na Região de Sorocaba? Como a estrutura organizacional e a cultura organizacional contribuem para o desenvolvimento dessas prioridades?

O estudo de caso qualitativo é definido por Barratt; Choi; Mei Li (2011) como um método de pesquisa empírico, que dentro de um contexto, investiga um fenômeno atual delimitado pela realidade observada.

Perspectivas futuras:

Dentre as diversas definições para estratégia, é ponto comum na literatura como sendo um conjunto de objetivos e metas estabelecidas para se alcançar a vantagem competitiva por meio de ações, alocações de recursos e competências (Hayes et al., 2005; Jabbour, 2009).

Estudos mostram a relação positiva entre as estrutura organizacional, cultura organizacional e desempenho, na busca pela vantagem competitiva as empresas procuram se organizar de forma a obter o máximo de resultado (Kanten; Kanten; Gurlek, 2015).

Não há consenso sobre qual forma de organização é mais adequada para cada uma das prioridades competitivas. Assim como não há uma estrutura totalmente pura, mesmo que algumas cheguem bem perto, nenhuma organização tem todos os atributos de apenas uma estrutura organizacional. (Minzberg, 2005).

Espera-se descrever a relação entre os fatores encontrados nas estruturas organizacionais, na cultura e a busca pela prioridade competitiva.

A estrutura por meio dos mecanismos de controle, nível de padronização, grau da autonomia de decisão, grau da formalização dentre outros favorecem ou não algumas prioridades competitivas, com relação aos aspectos culturais, as organizações podem favorecer as prioridades competitivas através de sua abertura em relação ao ambiente exterior e sua hierarquia (Kanten; Kanten; Gurlek, 2015).

A identificação dos aspectos organizacionais e culturais encontradas na pesquisa torna mais eficiente ou até mesmo viabilizando a implantação de estratégia, visando alcançar a eficácia organizacional por meio das prioridades competitivas do ambiente produtivo (Zheng, Yang, McLean, 2009).

Palavras Chave: Prioridades competitivas, estrutura organizacional, cultura organizacional.

Referências

Barratt, M., Choi, T. Y. e Mei Li. Qualitative case studies in operations management: Trends, research outcomes, and future research implications. *Journal of Operations Management*, v. 29, p.329–342, 2011.

Chatha, K. A e I. Butt, I. "Themes of study in manufacturing strategy literature", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 35 Iss 4 pp. 604 – 698, 2015.

Detert, J. R, Schroeder, R. J e Mauriel, J. J. A Framework for Linking Culture and Improvement Initiatives in Organizations. *The Academy of Management Review*, v. 25 n.4 p.850-863, 2000.

Galeazzo A. e Klassenb R. D. Organizational context and the implementation of environmental and social practices: what are the linkages to manufacturing strategy?, *Journal of Cleaner Production*, v21, p. 138-150, 2015.

Hayes, R., Pisano, G., Upton, D. e Wheelwright, S. Operations, strategy, and technology: pursuing the competitive edge. EUA: John Wiley & Sons, 2005.

Hogan, S. J e Coote, L. V. Organizational culture, innovation, and performance: A test of Schein's model. *Journal of Business Research*, v.67, p. 1609–1621, 2014.

Jabbour, A. Prioridades competitivas da produção e práticas de gestão da cadeia de suprimentos: uma survey no setor eletroeletrônico brasileiro. Tese (doutorado em engenharia de produção). Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2009.

Jitpaiboon, T. The Study of Competitive Priorities and Information Technology Selection: Exploring Buyer and Supplier Performance. *Journal of International Technology and Information Management*, Vol. 23, No. 3-4, pag. 91-123, 2014.

Kanten, P., Kanten, S. e Gurlek, M. The Effects of Organizational Structures and Learning Organization on Job Embeddedness and Individual Adaptive Performance. *Procedia Economics and Finance*. v. 23, p. 1358 – 1366, 2015.

Machuca J. A. D., Ortega S. H., Garrido-Veja P. e Los Ríos J. L. P. D. Do technology and manufacturing strategy links enhance operational performance? Empirical research in the auto supplier sector. *International Journal of Production Economics*, v.133 n.2, p. 541–550, 2011.

Martins, E. G., Lima E. P. e Costa S. G. Developing a quality management system implementation process for a medical device manufacturer, *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 26 n.7 p. 955 – 979, 2015.

Mintzberg, H. Criando Organizações Eficazes: Estruturas em cinco configurações. São Paulo. Atlas, 2005

Schein, E. H. Organizational culture and leadership. San Francisco: Jossey-Bass, 1985.

Voss, C.; Tsikriktsis, N.; Frohlich, M. Case research in operations management. *International Journal of Operations & Production Management*, v.22, n.2, p.195-219, 2002.

Yin, R. K. Estudo de caso: planejamento e métodos, 2.ed. Porto Alegre. Bookman, 2001.

Zheng, W; Yang, B; Mclean, G. N. Linking organizational culture, structure, strategy, and organizational effectiveness: Mediating role of knowledge management. *Journal of Business Research*, vol.63, p. 763–771, 2010.

ANÁLISE DO TRABALHO DOCENTE A PARTIR DA PERSPECTIVA DA ERGONOMIA DA ATIVIDADE: ESTUDO DE CASOS EM CURSOS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DE INSTITUIÇÕES PÚBLICAS

Marina Helena Pereira Vieira

Universidade Federal de São Carlos - UFSCar - Campus Sorocaba
Rodovia João Leme dos Santos (SP-264), Km 110 - CEP 18052-780
Bairro do Itinga - Sorocaba - São Paulo - Brasil
marinahelena3@hotmail.com

Prof^a Dr^a Andréa Regina Martins Fontes

Universidade Federal de São Carlos - UFSCar - Campus Sorocaba
Rodovia João Leme dos Santos (SP-264), Km 110 - CEP 18052-780
Bairro do Itinga - Sorocaba - São Paulo - Brasil
andrea@dep.ufscar.br

Prof^a Dr^a Sandra Francisca Bezerra Gemma

Universidade Estadual de Campinas - Faculdade de Ciências Aplicadas da Unicamp
Rua Pedro Zaccaria, 1300 - CEP 13484-350
Bairro Jardim São Paulo - Limeira - São Paulo - Brasil
sandra.gemma@fca.unicamp.br

**Área: Ergonomia da atividade, carga mental, ensino superior em universidades públicas.
Este resumo se refere a um projeto de dissertação de mestrado.**

RESUMO

1. Introdução e Objetivo

As mutações do mundo do trabalho e suas consequências para a subjetividade dos trabalhadores alcançam numerosas categorias profissionais (VILELA *et al.*, 2013). O trabalho docente é um exemplo dessa transformação. Segundo Mancebo (2007), o novo modelo gerencial adotado nas instituições públicas de ensino superior, impôs uma nova lógica às rotinas acadêmicas, através da aceleração e intensificação de atividades e do estímulo à produtividade, sendo causa de doenças físicas e psíquicas nos docentes. Essa realidade é ainda intensificada quando se trata dos programas de pós-graduação, cujas exigências para sua autorização, reconhecimento ou renovação, dependem da comprovação da prévia existência de grupo de pesquisa consolidado na área de conhecimento do curso. Isso exige aprofundamento de pesquisa e mais trabalho dos docentes envolvidos.

A abordagem da temática desse projeto é construída com base nos pressupostos da Psicodinâmica do Trabalho (PT), uma abordagem científica baseada em estudos sobre as relações entre organização do trabalho e o processo de subjetivação, que se manifestam nas estratégias de enfrentamento utilizadas pelos trabalhadores para a superação e transformação da percepção de trabalho (DEJOURS, 2004). Concomitantemente, a análise ergonômica do trabalho cria o outro pilar no qual se sustenta a fundamentação teórica desta pesquisa, pois, conforme Guérin *et al.* (2001) ela revela novas questões sobre o funcionamento do homem no trabalho e apresenta uma abordagem original para a transformação e a concepção dos meios técnicos e organizacionais do trabalho.

Também é relevante observar aspectos fundamentais da forma de organização do trabalho para compor uma análise mais aprofundada. Existem regulamentações para essa problemática, como a Norma Regulatória NR17 que recomenda levar em consideração, quando se trata de análise de trabalho: as normas de produção; o modo operatório; a exigência de tempo; a determinação do conteúdo de tempo; o ritmo de trabalho; e, finalmente, o conteúdo das tarefas.

Nesse contexto, o objetivo desse projeto é analisar a atividade de trabalho dos docentes no contexto organizacional do ensino superior de pós-graduação, buscando identificar os impactos dessa atividade laboral para a carga mental desses trabalhadores.

2. Método

Este projeto tem caráter descritivo e busca analisar as relações nas vivências laborais na profissão docente. A pesquisa segue uma abordagem quantitativa e qualitativa para analisar a percepção dos docentes em sua profissão, no que se refere ao prazer experimentado na profissão e organização e/ou o desgaste e o sofrimento vivenciados. Como método de pesquisa, é adotado o estudo de caso, o qual é utilizado para entender a interação entre um fenômeno e seu contexto (Yin, 2003). Como técnicas, serão utilizadas Revisão de Literatura e Pesquisa de Campo. A Figura 1 sintetiza a estrutura metodológica proposta para pesquisa.

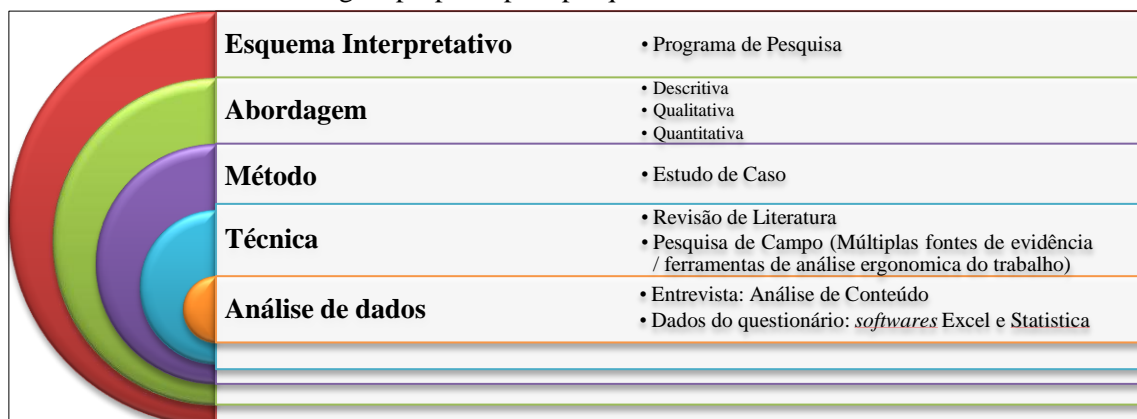


Figura 1 – Estrutura Metodológica. Elaborado pelos autores, com base em Fleury (2012).

3. Perspectivas de resultados

Como contribuição espera-se fornecer maior evidência empírica sobre a dicotomia prazer-sofrimento na profissão de docente, nos cursos de pós-graduação, possibilitando a elaboração de estratégias de subjetivação que auxiliem os profissionais da área. Destaca-se que este trabalho se refere a uma pesquisa que ainda está sendo delineada, o que justifica a ausência de uma revisão completa e a apresentação dos resultados. O escopo da escolha dos casos está em construção para adequado desenvolvimento metodológico e contribuição científica.

Agradecimentos: À CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior).

PALAVARAS CHAVE: Ergonomia da Atividade, Ensino Superior, Prazer-Sofrimento no Trabalho.

Referências

- Dejours, C.** (2004). Subjetividade, trabalho e ação. *Revista Produção*, 14 (3), 27-34.
- Fleury, A. C. C.** Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações. Rio de Janeiro: Elsevier editora Ltda, 2012
- Guérin, F, Laville, A., Daniellou, F., Duraffourg, J., & Kerguelen, A.** Compreender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia. São Paulo: Edgar Blücher - Fundação Vanzolini, 2001.
- Mancebo, D.** (2007). Trabalho docente: subjetividade, sobreimplicação e prazer. *Psicologia: Reflexão & Crítica*, 20 (1) 77-83.
- NR,** Norma Regulamentadora Ministério do Trabalho e Emprego. NR-17 - Ergonomia. 2009.
- Vilela, E. F., Garcia, F. C., & Vieira, A.** (2013). Vivências de prazer-sofrimento no trabalho do professor universitário: estudo de caso em uma instituição pública. *REAd. Revista Eletrônica de Administração*, 19 (2), 517-540.
- Yin, R. K.** Case study research: Design and methods (3ed.). London: SAGE Publications Ltda, 2003.

GERENTES COMO CONSULTORES: ENTENDENDO A DINÂMICA DO TRABALHO DOS CONSULTORES E O RELACIONAMENTO DESTES COM SEUS CLIENTES.

Rodrigo dos Santos de Sousa

Orientadora/Co-autora: Prof^ª Dra. Patricia Saltorato

Rodovia João Leme dos Santos, Km 110 – SP 264 - Bairro do Itinga - CEP 18052-780 -

Sorocaba - SP - Brasil

e-mail: rss.sousa@gmail.com

Área que se relaciona o trabalho: Organizações.

Status do trabalho: projeto.

RESUMO

O projeto tem por objetivo entender a dinâmica profissional do trabalho de consultores, bem como se desenvolve o relacionamento entre estes e os clientes. As metodologias a serem utilizadas serão uma revisão bibliográfica sistemática e um levantamento exploratório de dados junto a profissionais e gerentes. Parte-se da hipótese de que a atuação dos gerentes (ou gestores) dentro das empresas tem se alterado substancialmente. Acredita-se que estes estejam se tornando cada vez mais consultores em suas práticas, formas de remunerações e forma de gerir equipes. No mesmo sentido, consultores têm se tornado mais gerentes, na medida em que em têm atuado durante muito tempo em uma mesma empresa e conhecem, muitas vezes, mais a organização que seus próprios gerentes.

1. Contextualização

Somente a partir do final do século XIX, atrelada ao crescimento tanto do tamanho como da complexidade das organizações industriais na Inglaterra e nos Estados Unidos, é que a consultoria se consolidou como uma área de atuação profissional e é a partir do final dos anos 80 e início dos anos 90 que a consultoria organizacional desponta e se consolida como um dos setores mais dinâmicos do período (DONADONE, 2003).

Existem diversas definições sobre consultoria. Considerando a origem da palavra, por exemplo, consultare – que significa: dar ou receber conselhos, a atividade de consultoria, neste sentido mais amplo, pode ser considerada uma das mais antigas do mundo (PEREIRA, 1999).

A consultoria, segundo Croocco & Guttmann (2010) é um processo interativo (entre cliente e prestador de serviço), executado por uma ou mais pessoas, independentes e externas ao problema em análise, com o objetivo de fornecer a empresa-cliente um ou mais conjunto de opções para a correta tomada de decisão.

Parreira (1997) define consultoria como sendo o ato de dar e solicitar, pedir pareceres a um especialista contratado para que este auxílio apoie o trabalho administrativo. Na mesma linha, Oliveira (2001) define consultoria empresarial como um processo interativo de um agente de mudança externo à empresa, em que que o consultor assume a responsabilidade ajudar os profissionais da empresa (cliente) nas tomadas de

decisões.

Os conceitos apresentados colocam os consultores como partes externas e independentes. No entanto, a atividade de consultores e de gerentes têm passado por diversas mudanças. Em alguns casos, as atividades deles têm se confundido. Algumas pesquisas apontam que muitos novos gerentes atuam na verdade como consultores internos ou muitas vezes são ex-consultores, levando para dentro das organizações, práticas típicas de consultoria na gestão de suas equipes. Estes novos gerentes são remunerados e tratados, muitas vezes pela alta direção, como consultores. Uma pesquisa recente indicou que os profissionais de consultorias (principalmente as grandes) tem melhores oportunidades de alcançar os altos níveis organizacionais de forma mais rápida. Em outra pesquisa ainda, Sturdy (2014) et al. afirmam que os consultores estão cada vez mais dentro das empresas como contratados citando que, apesar de haver dados precisos, sabe-se que muitas empresas têm contratado cada vez mais pequenos exércitos de ex-consultores como gerentes (apud Christensen et al.).

2. Conclusões e/ou perspectivas futuras

Este trabalho está em seu início (Projeto). As perspectivas de resultados são:

- **Dezembro de 2016:** conclusão do levantamento bibliográfico sobre o tema.
- **Dezembro de 2016:** conclusão das entrevistas.
- **Junho de 2017:** conclusão da tabulação e qualificação.
- **Dezembro de 2017:** conclusão da dissertação.

Entre os resultados esperados, deseja-se responder as seguintes questões:

- Qual a dinâmica que se estabelece entre as empresas e os consultores?
- Qual a dinâmica profissional dos consultores e dos gerentes?
- O que leva às empresas a promoverem a contratação de consultores como gestores?
- Quais os diferenciais os consultores oferecem ou dizem que oferecem?

PALAVARAS CHAVE. Consultoria, Novo Gerente, Novo Consultor, Consultor Gerente.

Referências

Crocco, L., Guttman, E. (2010). Consultoria Empresarial (2 ed). São Paulo: Sariava.

Pereira, M. J. L. B. (1999). Na cova dos leões: o consultor como facilitador do processo decisório empresarial. São Paulo: Makron Books.

OLIVEIRA, D. P. R. (2001). **Manual de consultoria empresarial: conceitos, metodologia e práticas.** São Paulo: Atlas.

Sturdy, A. Wright, C. Wilie, N.S. e Jones, J. (2014), Managers as consultants: The hybridity and tensions of neo-bureaucratic management, *Organization*, 1-22.

A construção social de um espaço em construção: atores, capitais simbólicos e efeitos na universidade pública brasileira contemporânea

Tiago Fonseca Albuquerque Cavalcanti Sigahi

Universidade Federal de São Carlos, *campus* Sorocaba
Rod. João Leme dos Santos, Km 110, Itinga, CEP 18052-780, Sorocaba, SP
tiago_sigahi@hotmail.com

Patrícia Saltorato

Departamento de Engenharia de Produção de Sorocaba (DEPS)
Universidade Federal de São Carlos, *campus* Sorocaba
Rod. João Leme dos Santos, Km 110, Itinga, CEP 18052-780, Sorocaba, SP
patrisal@dep.ufscar.br

Área que se relaciona o trabalho: indique qual das áreas a seguir seu trabalho está relacionado. Isto nos ajudará a indicar seu trabalho para uma sessão.

Áreas: Pesquisa Operacional, Planejamento e Programação da Produção, Estratégia, Ergonomia, Finanças, Organizações, Logística, Cadeia de Suprimentos, Processos Industriais sustentáveis.

Organizações

Este resumo se refere a um trabalho completo/andamento ou projeto?

Trabalho em andamento

A construção social de um espaço em construção: atores, capitais simbólicos e efeitos na universidade pública brasileira contemporânea

1. Introdução e motivação

O presente trabalho teve como inspiração o trabalho de Chauí (1999, 2003, 2014), que analisa a passagem da universidade pública brasileira da condição de instituição à de organização, inserida num contexto de mudança geral da sociedade e de surgimento de uma nova forma do capital.

A universidade é um reflexo de uma sociedade em construção (BERNHEIM e CHAUI, 2003; SMAILL, 2015) e, por assim ser, investir no seu estudo é também aprimorar o conhecimento sobre o ser humano.

A análise de Chauí (2014) sobre as transformações do ensino superior destinadas a adequar a universidade ao mercado culmina na identificação de três etapas sucessivas: Funcional (1970-1980), de Resultados (1980-1990) e Operacional (1990-atual).

Este trabalho tem por finalidade analisar cada uma destas fases à luz das teorias de Campo (BOURDIEU, 1989) e da Construção Social da Realidade (BERGER e LUCKMANN, 2003), identificando-se os atores e capitais simbólicos controlados e manipulados por cada um, permitindo a compreensão da forma como se configura o espaço “universidade”.

Assim, a partir da pormenorização das características do campo de cada fase da universidade, a contribuição deste estudo vem no sentido de levantar questões, constituir hipóteses e desenvolver ideias sobre os atores, capitais simbólicos e efeitos na universidade contemporânea, embasado em teorias já consolidadas.

2. A Universidade Funcional, de Resultados e Operacional

Desde o seu surgimento na Europa, no século XIII (CHAUI, 1999), a universidade passou por diversas metamorfoses até se consolidar, no século XIX, a ideia de universidade de pesquisa como hoje é conhecida (ETZKOWITZ, 2002, 2003; BARRETO e FILGUEIRAS, 2007).

No Brasil, a primeira experiência deste tipo de instituição ocorreu em 1920 (FÁVERO, 2006; SGUISSARD, 2009) e, desde então, a universidade sofreu diversas modificações nas esferas política (TORRES e SCHUGURENSKY, 2002), econômica (ARBIX e CONSONI, 2011) e social (SILVA JÚNIOR *et al.*, 2015).

Chauí (2014), ao analisar este processo, propõe a seguinte classificação:

Tabela 1: Fases da universidade pública brasileira no período de 1970 até os dias atuais

Universidade	Período	Orientação	Características principais
Funcional	Anos 70	Mercado de trabalho	Abertura indiscriminada de cursos superiores; Subordinação do MEC ao Ministério do Planejamento; Voltada para a formação rápida de profissionais para o mercado de trabalho; Alteração de currículos, programas e atividades para garantir inserção profissional no mercado de trabalho.
de Resultados	Anos 80	Empresas	Crescimento do número de universidades privadas; Introdução da ideia de parceria universidade pública-empresa privada; Influência das empresas nos resultados (pesquisa e formação) das universidades.

Operacional	Anos 90 – atual	para si mesma	Estruturada por estratégias e programas de eficácia organizacional; Regida por contratos de gestão, normas e padrões alheios à formação intelectual; Avaliada por índices de produtividade; Docente como trabalhador flexível; Aumento de horas-aula; Diminuição do tempo de mestrados e doutorados; Multiplicação de comissões e relatórios.
--------------------	-----------------	---------------	---

Fonte: adaptado de Chauí (2014)

Sob a ótica do modo de produção capitalista, a ciência tornou-se uma força produtiva (CHAUÍ, 2003), tendo efeitos diversos na universidade contemporânea.

3. Efeitos da Universidade Operacional na universidade pública contemporânea

Alguns estudos que versam sobre tais consequências podem ser observados na tabela 2:

Tabela 2: Efeitos da Universidade Operacional na universidade pública contemporânea

FATOR	EFEITO	AUTOR
Educação	Passa a ser um serviço (e não um direito) que pode ser privatizado	Chauí (2003), Schugurensky e Naidorf (2004), Calderón (2004), Silva Júnior <i>et al.</i> (2011)
	Financeirização, mercantilização ou "mercadorização"	Johnstone <i>et al.</i> (1998), Gulbrandsen e Smeby (2005), Dagnino (2015)
Docência	Passa a ser entendida como transmissão rápida de conhecimentos	Mancebo (2006), Silva Júnior <i>et al.</i> (2013), Chauí (2014)
	Intensificação e degradação do trabalho do professor	Ogbonna e Harris (2004), Silva Júnior (2007), Bianchetti (2010)
Pesquisa	Pouca reflexão e visão crítica para a superação de conhecimentos instituídos	Chauí (1999), Ribeiro (2014)
Formação	Perde-se o significado de formação de indivíduos que questionam o <i>status quo</i>	Schmitz (1984), Dias Sobrinho (2015)
Relações humanas	Aumento da competitividade	Sobral (2000), Ugá (2004)
Gestão	Perda de autonomia	Marcovitch (1998), Silva Júnior e Sguissard (2003), Groppo (2011)

Fonte: elaboração própria

De acordo com Chauí (2014), a universidade, mais do que determinada pela estrutura da sociedade e do Estado, seria antes um reflexo destes. Assim, teorias sociais já consolidadas como a teoria da liquidez de Bauman (2001, 2007, 2011), da compressão do espaço-tempo de Harvey (1992), dos círculos concêntricos de controle de Berger (1973), entre outros, podem servir como apoio na análise destes efeitos.

4. Considerações finais e perspectivas futuras

O presente estudo consiste em uma pesquisa exploratória e, como tal, pretende-se aprimorar ideias já existentes acerca de um tema (GIL, 2002, p. 41), no caso, sobre as fases da universidade pública brasileira de Chauí (2014), produzindo conhecimento não disponível na literatura atual e possibilitando pesquisas empíricas, analíticas e comportamentais (SODHI e TANG, 2014).

Agradecimentos

Gostaria de agradecer à Prof^ª Dr^ª Patrícia Saltorato, pela paciência, apoio e orientação, aos professores do DEPS, por serem o que considero diferencial em minha formação, e à CAPES, pela concessão da bolsa de mestrado.

Referências

- Arbix, G., & Consoni, F. (2011). Inovar para transformar a universidade brasileira. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, v. 26, nº 77.
- Barreto, A. L., & Filgueiras, C. A. L. (2007). Origens da universidade brasileira, *Química Nova*, v. 30, n. 7, p. 1780-1790.
- Bauman, Z. (2001). *Modernidade líquida*. Rio de Janeiro: Zahar. 278 p.
- _____. (2007). *Vida líquida* (2ª ed.). Rio de Janeiro: Zahar. 210 p.
- _____. (2011). *44 cartas do mundo líquido moderno*. Rio de Janeiro: Zahar. 226 p.
- Berger, P., & Luckmann, T. (2003). *A construção social da realidade* (23ª ed.). Petrópolis: Vozes. 247 p.
- Bernheim, C. T., & Chauí, M. (2003). *Challenges of the university in the knowledge society, five years after the World Conference on Higher Education*. Paris: UNESCO. Série Documentos Ocasionais de Fórum da UNESCO.
- Bianchetti, L. (2010). O processo de Bolonha e a intensificação do trabalho na universidade: entrevista com Josep M. Blanch. *Educação e Sociedade*, Campinas, v. 31, n. 110, p. 263-285.
- Bourdieu, P. (1989). *O poder simbólico*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 311 p.
- Calderón, A. I. (2004). Repensando o papel da Universidade. *Revista de Administração de Empresas*, Pensata convidada, v. 11, n. 2, p. 104-108.
- Chauí, M. (1999). A Universidade Operacional. *Revista da Avaliação da Educação Superior*, Campinas, Sorocaba, v. 4, n. 3, p. 3-8.
- _____. (2003). A universidade pública sob nova perspectiva. *Revista Brasileira de Educação*, n. 24, p. 5-15.
- _____. (2014). *Contra a universidade operacional*. Associação dos Docentes da USP, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, São Paulo, 08/08/2014, Aula Magna, 174 min.
- Dagnino, R. (2015). Como é a universidade de que o Brasil precisa? *Revista da Avaliação da Educação Superior*, Campinas, Sorocaba, v. 20, n. 2, p. 293-333.
- Dias Sobrinho, J. (2015). Universidade fraturada: reflexões sobre conhecimento e responsabilidade social. *Revista da Avaliação da Educação Superior*, Campinas, Sorocaba, v. 20, n. 3, p. 581-601.
- Etzkowitz, H. (2002). *MIT and the rise of entrepreneurial science*. Nova York, Routledge.
- _____. (2003). Research groups as 'quasi-firms': the invention of the entrepreneurial university. *Research Policy*, v. 32, p. 109-121.
- Fávero, M. L. A. (2006). A Universidade no Brasil: das origens à Reforma Universitária de 1968. *Educar*, 2006. Editora UFPR, n. 28, p. 17-36.
- Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa* (4ª ed.). São Paulo: Atlas.
- Grosso, L. A. (2011). Da universidade autônoma ao ensino superior operacional: considerações sobre a crise da universidade e a crise do estado nacional. *Revista da Avaliação da Educação Superior*, Campinas, Sorocaba, v. 16, n. 1, p. 37-55.
- Gulbrandsen, M., & Smeby, J. C. (2005). Industry funding and university professors' research performance. *Research Policy*, v. 34, p. 932-950. doi:10.1016/j.respol.2005.05.004
- Harvey, D. (1992). *A condição pós-moderna*. São Paulo: Loyola. 349 p.

- Johnstone, D. B., Arora, A., & Experton, W. (1998). The Financing and Management of Higher Education: a Status Report on Worldwide Reforms. The World Bank. In: *UNESCO World Conference on Higher Education*, France, Paris.
- Mancebo, D., Maués, O., & Chaves, V. L. J. (2006). Crise e reforma do Estado e da Universidade Brasileira: implicações para o trabalho docente. *Educar*, Editora UFPR, Curitiba, n. 28, p. 37-53.
- Marcovitch, J. (1998). *A universidade impossível*. São Paulo: Futura. 182 p.
- Ogbonna, E., & Harris, L. C. (2004). Work Intensification and Emotional Labour Among UK University Lecturers: An Exploratory Study. *Organization Studies*, v. 25, n° 7. DOI: 10.1177/0170840604046315
- Ribeiro, R. J. (2014). *A universidade e a vida atual*. 2ª ed. São Paulo: Editora USP. 240 p.
- Schmitz, E. F. (1984). *Caminhos da Universidade Brasileira*. Porto Alegre: Sagra. 186 p.
- Schugurensky, D., & Naidorf, J. (2004). Parceria universidade-empresa e mudanças na cultura acadêmica: análise comparativa dos casos da Argentina e do Canadá. *Educação e Sociedade*, Campinas, vol. 25, n. 88, p. 997-1022.
- Silva Júnior, J. R. (2007). Os limites políticos da democracia na educação superior brasileira delineados por intelectuais da academia. *Revista da Avaliação da Educação Superior*, Campinas; Sorocaba, SP, v. 12, n. 3, p. 461-482, set. 2007. 461
- Silva Júnior, J. R., Ferreira, L. R., & Kato, F. B. G. (2013). Trabalho do professor pesquisador diante da expansão da pós-graduação no Brasil pós-LDB. *Revista Brasileira de Educação*, v. 18 n. 53, p. 435-499.
- Silva Júnior, J. R., & Sguissard, V. (2005). A nova lei de educação superior: fortalecimento do setor público e regulação do privado/mercantil ou continuidade da privatização e mercantilização do público? *Revista Brasileira de Educação*, n. 29, p. 5 - 28.
- Silva Júnior, J. R., Lucena, C., & Ferreira, L. R. (2011). As relações entre o ensino médio e a educação superior no Brasil: profissionalização e privatização. *Educação e Sociedade*, Campinas, v. 32, n. 116, p. 839-856.
- Silva Júnior, J. R., Schugurensky, D., & Araujo, J. B. (2015). Ciencia académica, intelectuales y el trabajo del professor universitario en Brasil: convergencia y hegemonia. *Revista de la Educación Superior*, v. 44, n. 173, p. 157-179.
- Sguissard, V. (2003). A universidade neoprofissional, heterônoma e competitiva. In: *26ª Reunião Anual da Associação de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação*, Poços de Caldas. Disponível em: 26reuniao.anped.org.br/trabalhos/valdemarsguissardi.rtf. Acesso em: 01/05/2016.
- _____. (2005). Universidade pública estatal: entre o público e o privado/mercantil. *Educação e Sociedade*, Campinas, vol. 26, n° 90, p. 191-222.
- _____. (2009). *Universidade Brasileira no século XXI: desafios do presente*. São Paulo: Cortez, 341 p.
- _____. (2011). Universidade no Brasil: dos modelos clássicos aos modelos de ocasião? In: Morosini, M. 2011. *A Universidade no Brasil: concepções e modelos* (2ª ed.). Brasília: INEP. 297 p.
- Smaili, S. (2015). Universidades são reflexo de uma sociedade em construção. *Carta Capital*. Disponível em: <http://www.cartacapital.com.br/educacao/universidades-sao-reflexo-de-uma-sociedade-em-construcao-4062.html>. Acesso em: 07/05/2016.
- Sobral, F. A. F. (2000). Educação para a competitividade ou para a cidadania social? *São Paulo em perspectiva*, v. 14, n.1, p. 3-11.

Sodhi, M. M. S., & Tang, C. S. (2014). Guiding the next generation of doctoral students in operations management. *International Journal of Production Economics*, v. 150, p. 28-36.

Torres, C. A., & Schugurensky, D. (2002). The political economy of higher education in the era of neoliberal globalization: Latin America in comparative perspective. *Higher Education*, v. 43, p. 429-455.

Ugá, V. D. (2004). A categoria “pobreza” nas formulações de política social do Banco Mundial. *Revista Sociologia Política*, Curitiba, 23, p. 55-62.

ANÁLISE DOS ASPECTOS AMBIENTAIS, UTILIZANDO POLÍMERO RECICLADO, EM MANUFATURA CONVENCIONAL E ADITIVA

Fabricio Leon Garcia

Universidade Federal de São Carlos - UFSCar - Campus Sorocaba
Rodovia João Leme dos Santos (SP-264), Km 110 - CEP 18052-780
Bairro do Itinga - Sorocaba - São Paulo - Brasil
fabricio.l.garcia@gmail.com

Prof^a Dr^a Virgínia Aparecida Da Silva Moris

Universidade Federal de São Carlos - UFSCar - Campus Sorocaba
Rodovia João Leme dos Santos (SP-264), Km 110 - CEP 18052-780
Bairro do Itinga - Sorocaba - São Paulo - Brasil
vimoris@ufscar.br

Áreas: Processos Industriais sustentáveis.

Este resumo se refere a um projeto de dissertação de mestrado.

RESUMO

1. Introdução

A manufatura aditiva (MA) é definida por Mellor et al. (2013) como o processo de agregar materiais, normalmente camada por camada, de forma a construir um objeto a partir de dados de um modelo em 3D. Para esse processo existem diversas tecnologias que podem ser empregadas, dentre elas a *stereolithography*, *selective laser sintering*, *3D printing* e *fused deposition modelling* (FDM), sendo essa última a tecnologia escolhida para a realização deste trabalho.

A máquina do tipo FDM consiste em uma cabeça móvel que aquece o material, normalmente 0,5°C acima da temperatura de fusão, e deposita esse material em um substrato (Fig. 1) com velocidade e taxa de deposição constante, tendo como principal vantagem a possibilidade de ser instalada em qualquer tipo de local (utiliza material não tóxico e sem odor) e utiliza matéria prima barata como o ABS (*Acrylonitrile butadiene styrene*) (PHAM E GAULT, 1998).

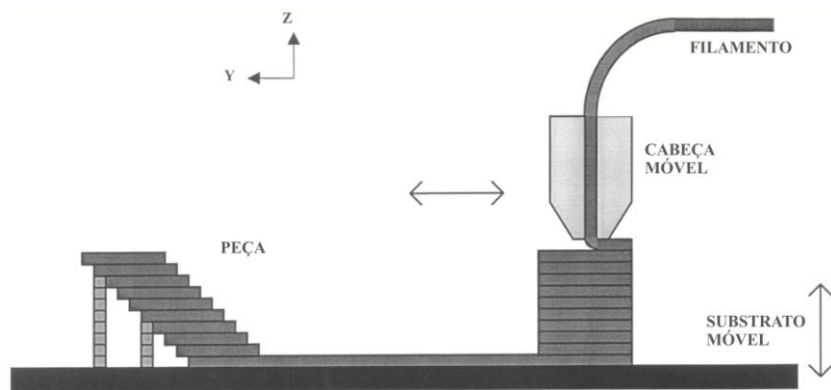


Figura 1 - Equipamento do tipo FDM. (PHAM E GAULT, 1998).

O processo MA, ou impressão 3D como é usualmente conhecido, vem ganhando cada vez mais adeptos devido a facilidade, rapidez e custos reduzidos para a construção de peças piloto em relação aos métodos tradicionais. A utilização da prototipagem rápida pela indústria nos setores de engenharia, P&D e por empresas do tipo *startups* tem crescido bastante, pois possibilita tirar os modelos do computador sem a necessidade de moldes ou outras etapas de pré fabricação. Devido a intensificação deste tipo de tecnologia, estudos sobre os impactos ambientais causados por esse processo tornam-se relevantes.

Como ferramenta para analisar os aspectos ambientais do processo MA será utilizada a análise de ciclo de vida (ACV) que é definida pela SETAC (*Society of Environmental Toxicology and Chemistry*, EUA e Europa) como uma metodologia objetiva para a avaliação dos impactos ambientais associados ao uso de um produto, processo produtivo ou atividade dentro de limites definidos. O estudo analisa o ciclo de vida completo de um produto, processo ou atividade, desde a extração, passando pelos processos de processamento de matéria prima, manufatura, transporte, uso, reutilização, manutenção, reciclagem e rejeito final.

De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) (2009a) a crescente conscientização sobre a importância da proteção ambiental e suas consequências, tanto na fabricação quanto no consumo, aumentou o interesse no desenvolvimento de metodologias para compreender e lidar com esses impactos, sendo uma das técnicas o ACV. O ACV pode identificar oportunidades de melhoria do desempenho ambiental de produtos e processos, subsidiar informação para os tomadores de decisão na indústria e organizações governamentais, selecionar indicadores de desempenho ambiental e ajudar no marketing.

Segunda a norma ABNT (2009b) o estudo da ACV é composto por quatro fases: definição de objetivo e escopo, análise de inventário, avaliação de impactos e interpretação. As conclusões obtidas com uma ACV podem ser apresentadas ao final da análise de inventário ou da avaliação de impactos, sendo a meta organizar os resultados e transformar em informações compreensíveis e significativas para os tomadores de decisão, além de disponibilizar os métodos e resultados ao público (SEIFFERT, 2011).

2. Objetivos e método

O objetivo deste trabalho é, através do inventário de ciclo de vida, determinar os aspectos ambientais relacionados aos processos de manufatura convencional (moldagem por injeção) e aditiva, comparando os dois processos, utilizando como matéria prima material reciclado proveniente de resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos. Para o desenvolvimento deste

trabalho será realizado um estudo de caso em uma empresa situada na região de Sorocaba/SP, que irá disponibilizar os dados de manufatura convencional e também fornecerá matéria prima para a utilização do equipamento FDM existente no Departamento de Engenharia de Produção da UFSCar - Universidade Federal de Sorocaba - *Campus Sorocaba*, de onde serão obtidos os dados da manufatura aditiva.

3. Resultados esperados

Com a realização deste trabalho espera-se compreender melhor as diferenças entre as manufaturas aditiva e convencional, do ponto de vista dos aspectos ambientais, quando utilizados materiais reciclados como matéria prima. Não foram encontrados na literatura outros trabalhos que fazem essa análise comparativa e, devido ao aumento na utilização do processo de manufatura aditiva, é relevante entender melhor quais implicações seu uso pode causar.

Agradecimentos: À CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior).

PALAVRAS CHAVE: Sustentabilidade, Manufatura aditiva, Análise de Ciclo de Vida.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR ISO 14040: 2009 Gestão ambiental - Avaliação do ciclo de vida - Princípios e estrutura. 2. ed. Rio de Janeiro, 2009a.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR ISO 14044: 2009 Gestão ambiental - Avaliação do ciclo de vida - Requisitos e orientações. Rio de Janeiro, 2009b.

MELLOR, S.; HAO, L.; ZHANG, D. Additive manufacturing: A framework for implementation. *International Journal of Production Economics*. v. 149, p 194-201, 2014.

PHAM, D. T.; GAULT, R. S. A comparison of rapid prototyping technologies. *International Journal of Machine Tools & Manufacture*. v. 38, p 1257–1287, 1998.

SEIFFERT, M. E. B. Sistema de Gestão Ambiental (SGA ISO 14001): Melhoria contínua através da produção mais limpa na prática e experiência de 24 empresas brasileiras. São Paulo: Atlas, 2011.

INVESTIGAÇÃO DE VARIÁVEIS QUE DETERMINAM A LEALDADE DE CLIENTES DO SERVIÇO BANCÁRIO

Camila Favoretto

Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da UFSCar-So
Rodovia João Leme dos Santos, Km 110 – Sorocaba – SP
camila_favoretto@hotmail.com

Ricardo Coser Mergulhão

Professor Adjunto do Departamento de Engenharia de Produção da UFSCar-So
Rodovia João Leme dos Santos, Km 110 – Sorocaba – SP
mergulhão@ufscar.br

Áreas: Estratégia.

Este resumo se refere a um trabalho em andamento.

RESUMO

Introdução

O setor de serviços vem alcançando papel de destaque dentro da sociedade e índices importantes na participação da economia mundial e brasileira. Segundo Maglio et al. (2009) e Neely (2007), grande parte dos empregos nas economias industrializadas encontram-se no setor de serviços, que concentra cerca de 70% das vagas disponíveis. Carvalho et al. (2013, não paginado) corrobora afirmando que “a partir, sobretudo, da década de 1990, o setor de serviços começou a se firmar como o ramo de negócios que mais impacta sobre o cenário macroeconômico nacional”. Esta valorização do setor de serviços, aliada ao crescimento da renda e ascensão social, favoreceu a expansão constante do sistema financeiro brasileiro, confirmado pelo crescimento de 13% em 2014 do total de ativos e de 15% a.a. desde 2010 (FEBRARAN, 2014).

Como já acontece em outros setores da economia, é fundamental que o setor de serviços aprimore seu desempenho para se incluir no contexto competitivo e globalizado. De acordo com Fitzsimmons e Fitzsimmons (2014) se enquadrar na situação global não é mais uma opção, mas uma necessidade quando se deseja continuar servindo seus clientes. Deste modo, é essencial a busca por melhoria contínua para se diferenciar no mercado. A criação de um serviço único percebido pelos clientes e a entrega de níveis elevados de qualidade são estratégias para posicionar-se no mercado de forma mais eficaz (PARASURAMAN; ZEITHAML; BERRY, 1988; FITZSIMMONS; FITZSIMMONS, 2014).

O setor bancário segundo Arasli, Mehtap-Smadi e Katircioglu (2005), é um ambiente de grande envolvimento entre clientes e provedor do serviço. Para alcançar as necessidades em constante mudança dos clientes, os bancos precisam se reestruturar rapidamente. Assim, Levesque e McDougall (1996) afirmam que para este setor, uma maior satisfação e lealdade dos clientes proporcionam um aumento da efetividade das operações.

Neste contexto, o desconhecimento de variáveis que influenciam a lealdade dos clientes pelos prestadores de serviço pode prejudicar a gestão, visto que, sem a compreensão dos aspectos priorizados pelos clientes não é possível direcionar ações estratégicas adequadas. Dentre essas, a de aumento de fidelização tem ganhado destaque, sendo que para Manrai e Manrai

(2007), estrategicamente os bancos estão percebendo a necessidade de não apenas captar novos clientes, mas manter os clientes atuais.

Desta maneira, torna-se relevante focar em variáveis que influenciam a percepção dos serviços pelos clientes. Sendo assim, a pesquisa tem como objetivo geral investigar variáveis, latentes e observáveis, determinantes para lealdade dos clientes do serviço bancário. Então, como objetivos específicos, identificar variáveis determinantes para a lealdade e estabelecer seu relacionamento.

Metodologia

Para atingir esse objetivo, será desenvolvida uma análise bibliométrica utilizando como fonte de informação a base de dados *ISI Web of Science* e o software CiteSpace II para gerar um panorama da produção intelectual a respeito do tema. A partir dos trabalhos encontrados, será realizada uma análise de conteúdo, segundo recomendações de Bardin (2011), que compreenderá pré-análise, exploração do material e tratamento dos dados, com a finalidade de identificar variáveis que determinam a lealdade de clientes para que, então, seja possível elaborar um modelo teórico do relacionamento dessas variáveis.

Após o conhecimento sobre um fenômeno ter sido articulado de forma teórica, usando conceitos bem definidos, Forza (2002) indica o uso da pesquisa *survey*. O objetivo específico deste método será, por meio de um questionário, traduzir o domínio teórico em variáveis mensuráveis para que o domínio empírico possa ser avaliado. Em seguida, uma modelagem de equações estruturais será realizada com os dados coletados para testar as ligações hipotéticas levantadas pelo modelo teórico e identificar as relações significativas entre as variáveis.

A princípio, a população deste estudo serão os clientes do serviço bancário brasileiro localizado na cidade de Sorocaba, especificamente dos quatro principais bancos populares.

Resultados esperados

A pesquisa oferecerá contribuições teóricas e ampliará a compreensão da lealdade dos clientes, a partir da apresentação de um panorama da produção intelectual, fornecendo uma análise quantitativa do estado da arte. Também identificará variáveis impactantes a lealdade dos clientes para desenvolvimento de um modelo teórico, que posteriormente será testado e suas relações mensuradas simultaneamente.

Deste modo, terá sua contribuição prática através do direcionamento dos prestadores de serviços no investimento de ações estratégicas competitivas por meio da hierarquização das variáveis e identificação das relações significativas, o foco estará nos aspectos de maior impacto sobre a lealdade.

Agradecimentos: Os autores agradecem ao apoio da CAPES para o desenvolvimento deste trabalho.

PALAVRAS CHAVE. Gestão de serviços, Serviço bancário, Lealdade.

Referências

- Arasli, H., Mehtap-Smadi, S. e Turan Katircioglu, S. (2005). Customer service quality in the Greek Cypriot banking industry. *Managing Service Quality: An International Journal*, 15(1), 41-56.
- Bardin, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições, 70, 2011.
- Carvalho, M. M. D., Paladini, E. P., Ribeiro, J. L. D., Fogliatto, F. S. e Martins, R. A. *Gestão de serviços: casos brasileiros*, Atlas, São Paulo, 2013.
- FEDERAÇÃO BRASILEIRA DE BANCOS – FEBRABAN.** Pesquisa FEBRABAN de tecnologia bancária 2014. São Paulo, 2014 (<http://www.febraban.org.br>), 5, 2016.

- Fitzsimmons, J. A. e Fitzsimmons, M. J.** *Administração de serviços: operações, estratégia e tecnologia da informação*. AMGH Editora, 2014.
- Forza, C.** (2002). Survey research in operations management: a process-based perspective. *International journal of operations & production management*, 22(2), 152-194.
- Levesque, T. e McDougall, G. H.** (1996). Determinants of customer satisfaction in retail banking. *International Journal of Bank Marketing*, 14(7), 12-20.
- Maglio, P. P., Vargo, S. L., Caswell, N. e Spohrer, J.** (2009). The service system is the basic abstraction of service science. *Information Systems and e-business Management*, 7(4), 395-406.
- Manrai, L. A. e Manrai, A. K.** (2007). A field study of customers' switching behavior for bank services. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 14(3), 208-215.
- Neely, A.** (2007). The servitization of manufacturing: An analysis of global trends. *14th European Operations Management Association*, 1-10.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A. e Berry, L. L.** (1988). Servqual: a multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality. *Journal of retailing*, 64(1), 12-40.