

Inventário Energético em Indústria de Auto Peças

Energetic Inventory in automotive industry

MURBACH JUNIOR, E ^{a*}, MANCINI, S. D. ^{a,}, GIANELLI, B. F. ^b

a. Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho, Sorocaba

b. Instituto Federal de São Paulo, Campus Itapetininga

ROLAMENTOS



Avaliação do Ciclo de Vida



<http://icv.bri.inf.br/Metodologia-ACV.php>



ENERGIA NO SETOR INDUSTRIAL BRASILEIRO

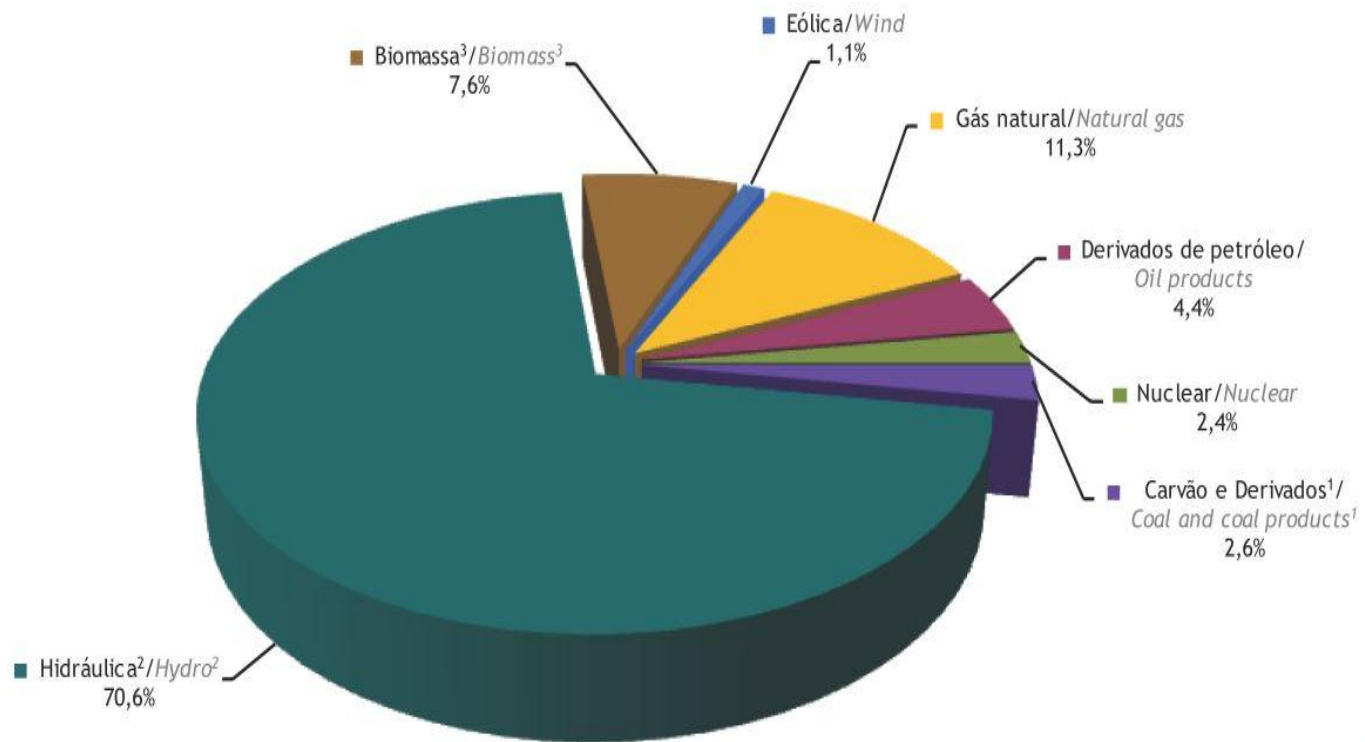
FONTES	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	%
											SOURCES
GÁS NATURAL	9,3	9,9	9,9	10,0	10,4	9,5	10,8	11,3	11,1	11,0	NATURAL GAS
CARVÃO MINERAL	4,0	3,9	3,6	3,7	3,8	3,2	3,8	4,2	4,0	4,1	STEAM COAL
LENHA	7,7	7,7	7,6	7,5	8,0	8,6	8,4	8,3	8,4	8,7	FIREWOOD
BAGAÇO DE CANA	17,9	18,0	20,1	19,9	18,9	21,2	20,2	19,1	20,1	19,5	SUGAR CANE BAGASSE
OUTRAS FONTES PRIM. RENOVÁVEIS	5,6	5,8	6,1	6,1	6,5	7,3	7,1	6,9	6,7	7,2	OTHER RENEWABLE PRIMARY SOURCES
ÓLEO COMBUSTÍVEL	6,2	6,1	5,3	5,2	4,9	4,9	3,8	3,3	3,0	3,0	FUEL OIL
GÁS DE COQUERIA	1,5	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,5	1,5	1,4	1,4	GAS COKE
COQUE DE CARVÃO MINERAL	9,5	8,8	8,1	8,3	8,2	7,0	8,8	9,3	9,0	8,8	COAL COKE
ELETRICIDADE	20,7	20,7	20,7	20,4	20,8	21,1	20,4	20,3	20,3	20,5	ELECTRICITY
CARVÃO VEGETAL	8,1	7,8	7,2	7,0	6,9	4,3	4,7	4,8	4,5	4,1	CHARCOAL
OUTRAS	9,5	9,9	9,9	10,7	10,5	11,6	10,6	11,3	11,3	11,6	OTHERS
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	TOTAL

Balanco Energético Nacional – Disponível em www.mme.gov.br

Eletricidade é usada na fabricação de rolamentos



ELETRICIDADE NO BRASIL EM 2013



OBJETIVO

Apresentar o Inventário de Ciclo de Vida (ICV), restritamente ao consumo de energia elétrica, em processo de fabricação de rolamentos agulha.

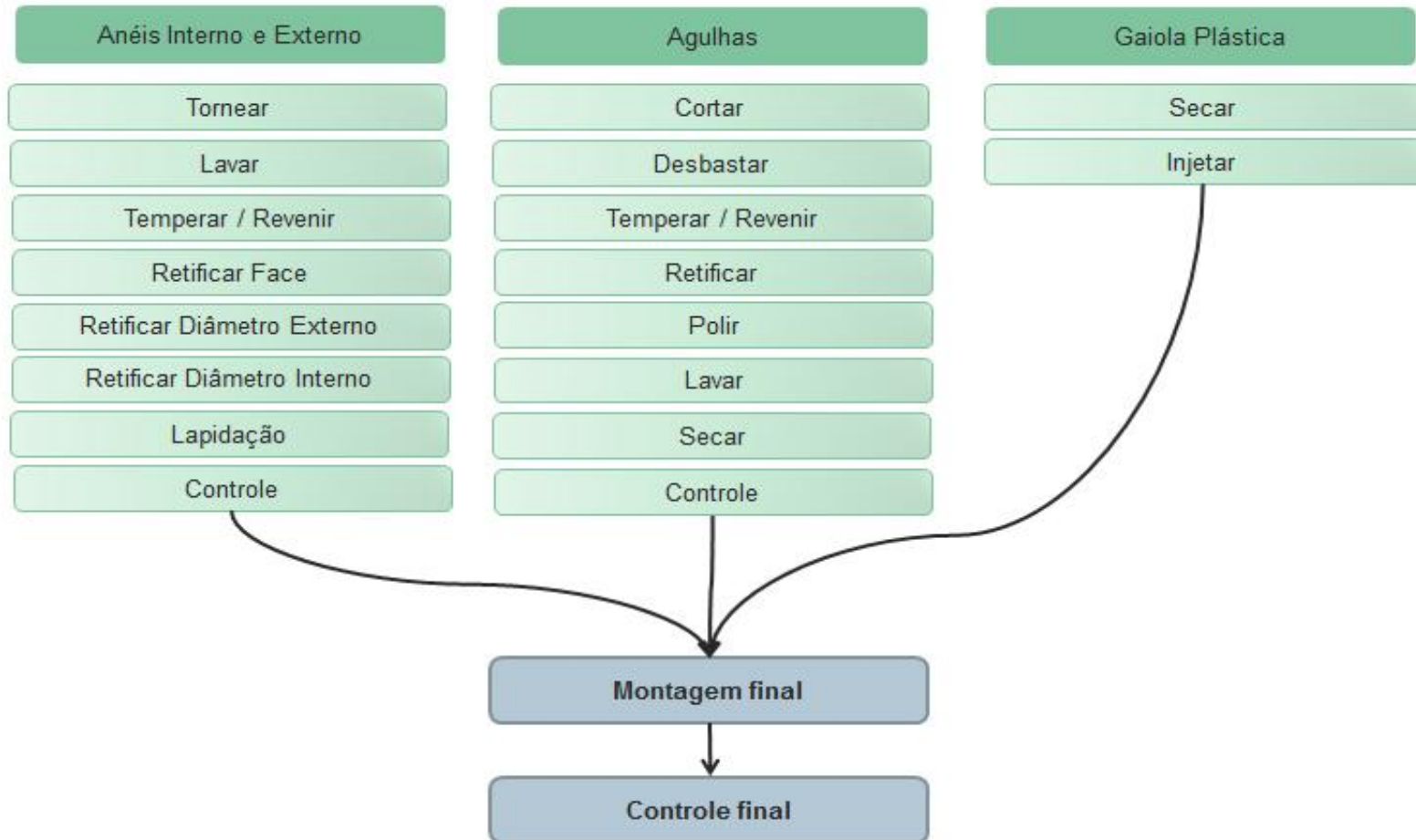


METODOLOGIA

- Coleta de informações do rolamento agulha dentro de fábrica;
- Os componentes foram separados e o fluxograma de processo para cada componente foi elaborado;
- Foram coletadas informações de consumo elétrico e características de cada equipamento utilizado na fabricação.
- Dados de consumo elétrico dos equipamentos em kWh.

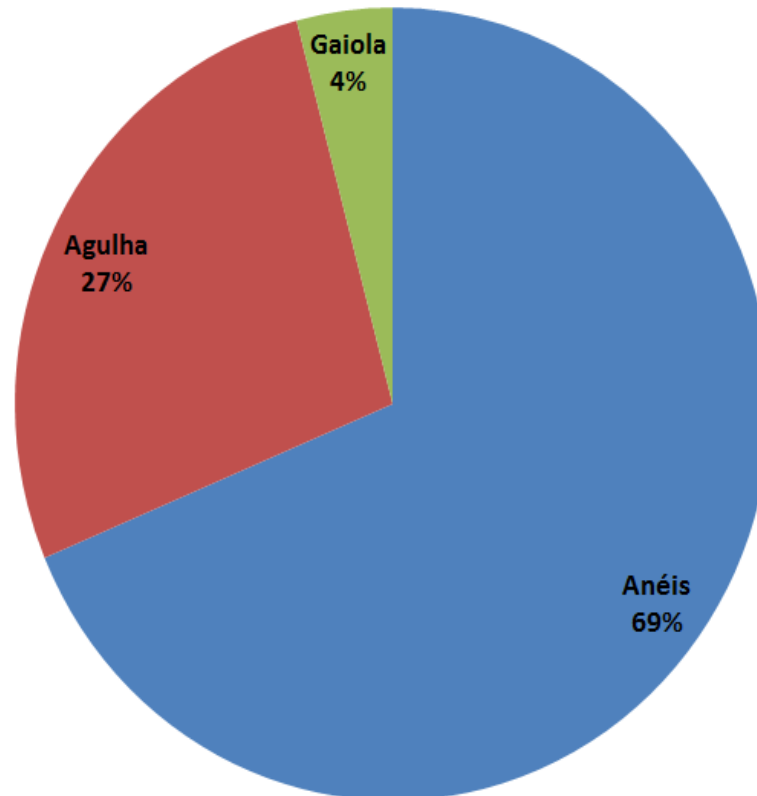


RESULTADOS



RESULTADOS

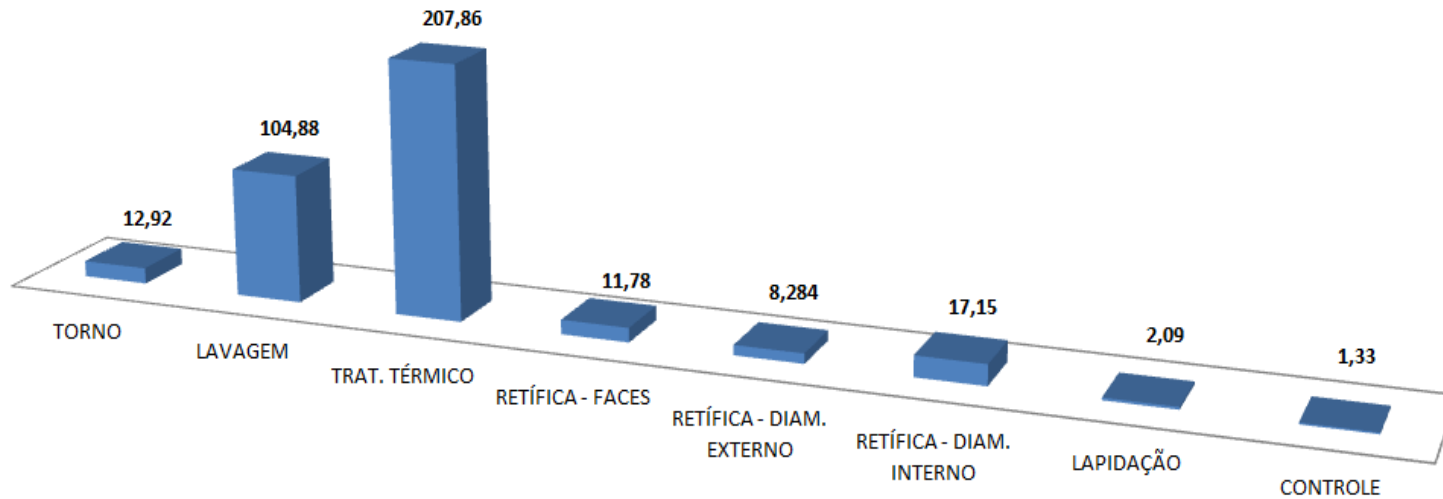
Distribuição do Consumo Global



RESULTADOS

Consumo Energético na Fabricação de Anéis

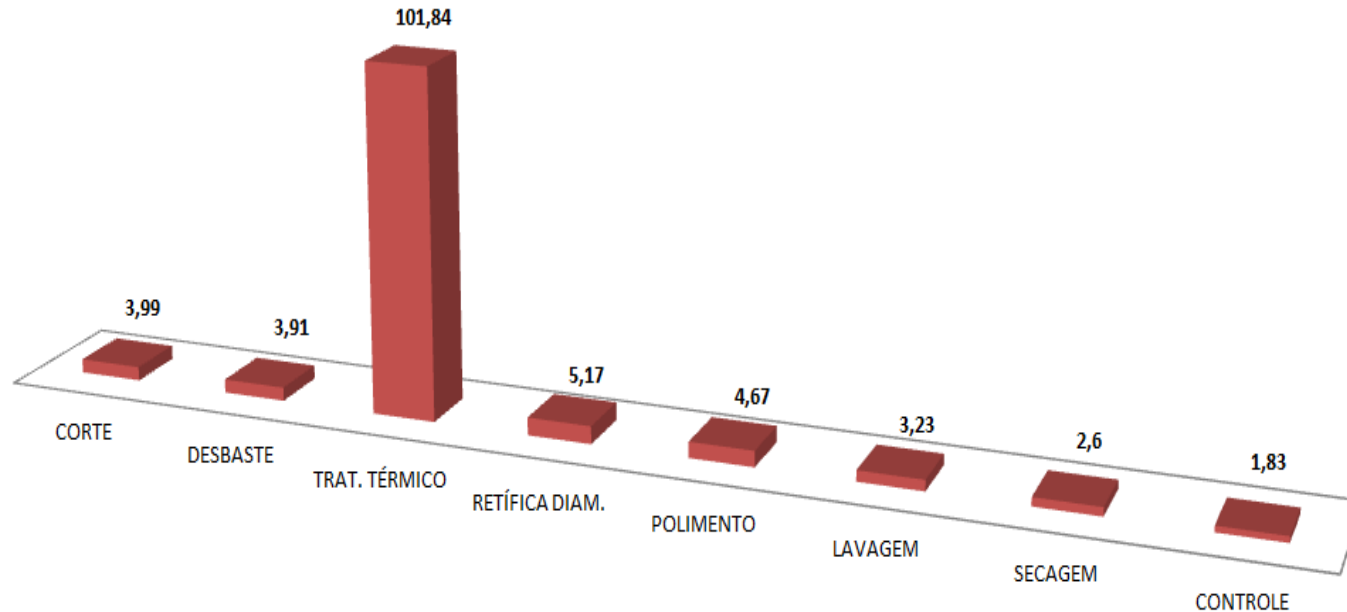
■ Consumo em KWh



RESULTADOS

Consumo Energético na Fabricação de Agulhas

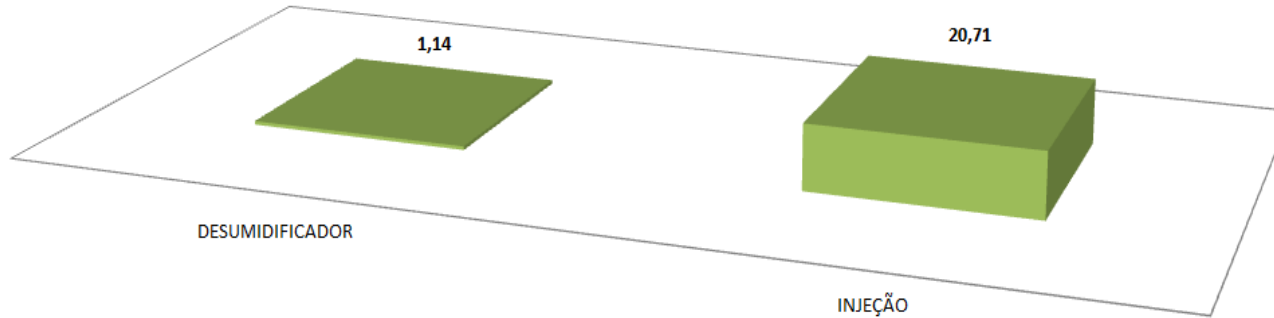
■ Consumo em KWh



RESULTADOS

Consumo Energético na Fabricação de Gaiolas Injetadas

■ Consumo em KWh



CONCLUSÕES

- A fabricação de anéis representa 69% do consumo energético, a fabricação de agulhas representa 27% e a fabricação de gaiolas 4%.
- Os equipamentos de maior consumo são os fornos de tratamento térmico (58% do consumo de eletricidade da fabricação do rolamento);
- Eventuais ações de melhoria no contexto ambiental, sejam primeiramente relacionadas ao processo de tratamento térmico.



AGRADECIMENTOS

- FAPESP – Projeto 2014/28072-0
- Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil e Ambiental da Unesp
- Grupo Schaeffler
- 5th International Workshop – Advances in Cleaner Production.



REFERÊNCIAS

- Curran, M. A., 1966. Environmental Life Cycle Assessment. McGraw-Hill, Nova York.
- EPE, 2014. Balanço Energético Nacional 2014_Ano base 2013. Ministério de Minas e Energia: <http://www.mme.gov.br>. Acessado em Fevereiro/2015.
- Ferreira, J. V., 2004. Análise de Ciclo de Vida dos Produtos. Instituto Politécnico de Viseu. <http://www.estgv.ipv.pt/PaginasPessoais/jvf/Gest%C3%A3o%20Ambiental%20-%20An%C3%A1lise%20de%20Ciclo%20de%20Vida.pdf>. Acessado em fevereiro/2015.
- Gianelli, B. F., 2014. Avaliação de Ciclo de Vida Comparativa dos Processos de Anodização e Oxidação Eletrolítica com Plasma de Liga de Alumínio. Tese de Doutorado, Posmat, UNesp. pp. 22 - 26.
- ISO 14040, 1997. Gestão Ambiental – Avaliação de Ciclo de Vida – Princípios e Estrutura. INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION.
- ISO 14040, 1998. Gestão Ambiental – Avaliação de Ciclo de Vida – Objetivos, Escopo e Análise de Inventário. International Organization for Standardization.
- ISO 14042, 2000. Gestão Ambiental – Avaliação de Ciclo de Vida – Avaliação do Impacto do Ciclo de Vida. International Organization for Standardization.
- ISO 14043, 2000. Gestão Ambiental – Avaliação de Ciclo de Vida – Interpretação do Ciclo de Vida. International Organization for Standardization.
- ISO/TR 14047, 2003. Gestão Ambiental – Avaliação de Ciclo de Vida – Exemplos de Aplicação da ISO 14042. International Organization for Standardization.
- ISO/TR 14049, 2000. Gestão Ambiental – Avaliação de Ciclo de Vida – Exemplos de Aplicação da ISO 14041 para Definição de Objetivos, Escopo e Análise de Inventário. International Organization for Standardization.
- ISO/TS 14048, 2002. Gestão Ambiental – Avaliação de Ciclo de Vida – Formato da Documentação das Informações. International Organization for Standardization.
- LCR, 2015. <http://lcrrolamentos.com.br>: <http://lcrrolamentos.com.br/LojaCliente/index.php/suporte/ver/12> acessado em Fevereiro/2015.
- NSK, 2015. <http://www.nsk.com.br>: <http://www.nsk.com.br/Artigo.asp?Aid=60#tab2> acessado em Fevereiro/2015.
- Yokote, A. Y., 2003. Inventário de Ciclo de Vida da Distribuição de Energia Elétrica no Brasil. Dissertação de Mestrado, EPUSP, São Paulo, SP.



