



PAINEL DE INDICADORES SETORIAIS PARA O COMÉRCIO ATACADISTA DE SUCATA FERROSA

São Paulo, 29 de abril de 2014

Equipe

Coordenador

Gesner Oliveira – Sócio da GO Associados. Presidente do Conselho Administrativo de Defesa Econômica/CADE (1996-2000); Presidente da Sabesp (2007-10); Ph.D. em Economia pela Universidade da Califórnia/Berkeley; Professor da Fundação Getúlio Vargas-SP desde 1990. Professor Visitante da Universidade de Columbia nos EUA (2006).

Consultores Especiais

Eduardo Luiz Machado – Consultor da GO Associados. Economista e Doutor em Teoria Econômica pela Universidade de São Paulo. Engenheiro Civil pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Visiting scholar na Universidade de Wageningen, Holanda. Pós-doutorado no Centro Brasileiro de Análise e Planejamento. Professor da Universidade Federal de São Paulo.

Marcelo Morgado – Consultor da GO Associados. Engenheiro químico (IME – Instituto Militar de Engenharia) e engenheiro de segurança (Unitau); Pós-graduação em Gestão Ambiental (Unicamp) e em Administração Financeira (CEAG–FGV/SP). Foi assessor de meio ambiente da Presidência da Sabesp e gerente de meio ambiente e segurança América do Sul da Pilkington (Blindex). Conselheiro do Cosema/Fiesp, NEU/ACSP, Planeta Sustentável e ABES-SP. Ex-diretor adjunto de meio ambiente do CIESP. Fundador e ex-coordenador do GPMAI – Grupo de Profissionais de Meio Ambiente das Indústrias do Vale do Paraíba. Palestrante em vários eventos na área ambiental.

Sérgio Goldbaum – Consultor da GO Associados. Especialista em defesa da concorrência, regulação e comércio internacional. Mestre e Doutor em Economia de Empresas pela Fundação Getúlio Vargas. Professor da Fundação Getúlio Vargas, assessor econômico da Secretaria de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo entre 2007 e 2011.

Assistentes

Cláudia Orsini M. de Sousa – Analista da GO Associados. Bacharel em Ciências Biológicas pela Universidade de São Paulo (USP) e especialista em Meio Ambiente e Sustentabilidade pela FAAP. Bacharelada em Administração de Empresas, pela Universidade de São Paulo.

Luís Felipe Alves Fernandes Arouca – Analista da GO Associados; Bacharel em Design do Produto pelo Instituto Mauá de Tecnologia (MAUÁ). Bacharelado da Faculdade de Engenharia Eng. Celso Daniel (FAENG).

Fernando Tashima Basílio – Analista da GO Associados; Bacharelado em Ciências Econômicas pela Universidade de São Paulo (USP).

Revisores

Fernando S. Marcato – Sócio da GO Associados. Mestre em Direito Público Comparado - Master Recherche 2, *avec mention* (com mérito) na Universidade Panthéon-Sorbonne (Paris I), Paris, França; Professor do Pós GV-Law em Infraestrutura da Escola de Direito da Fundação Getúlio Vargas de São Paulo – FGV-SP e do curso de graduação em Direito da EDESP – FGV/SP.

Pedro Sczufca – Sócio da GO Associados. Especialista nas áreas de pesquisa econômica, regulação, defesa da concorrência, comércio, infraestrutura e modelagem de negócios; Mestre em economia pelo Instituto de Pesquisas Econômicas da FEA/USP.

Andréa Zaitune Curi – Coordenadora de projetos da GO Associados. Possui mais de oito anos de experiência em consultoria econômica. Especialista na área de pesquisa econômica, com ênfase em métodos e modelos matemáticos, econométricos e estatísticos, atuando principalmente nas áreas de inteligência de mercado, estimação e projeção de demanda, regulação e defesa da concorrência. Mestre em economia pelo Instituto de Pesquisas Econômicas da FEA/USP. Doutora em Economia pela Escola de Economia da Fundação Getúlio Vargas-SP.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	9
2	CARACTERIZAÇÃO DO SETOR DE COMÉRCIO ATACADISTA DE SUCATA FERROSA	11
3	DIMENSIONAMENTO DO MERCADO E IMPORTÂNCIA DO SEGMENTO	14
4	EVOLUÇÃO DAS CONDIÇÕES DE MERCADO DA SUCATA NO BRASIL	19
4.1	Fatores que afetam a oferta de sucata no Brasil.....	19
4.1.1	A geração industrial de sucata	19
4.1.2	A geração de sucata de obsolescência	21
4.2	Projeção da demanda e da oferta de sucata no longo prazo.....	25
4.3	Comércio internacional.....	26
4.4	Evolução do preço da sucata e do ferro gusa.....	29
5	RESULTADOS DO LEVANTAMENTO DAS INFORMAÇÕES PRIMÁRIAS – ASSOCIADAS INESFA	32
5.1	Caracterização das plantas	32
5.2	Produção e receita	36
5.3	Dados sociais	37
5.4	Dados ambientais	38
5.4.1	Menor consumo de energia e combustível	39
5.4.2	Menores emissões.....	40
5.4.3	Menor geração de resíduos	40
5.5	Aquisição e comercialização	41
5.5.1	Mercado Nacional.....	42
5.5.2	Mercado Internacional.....	43
6	CONCLUSÕES	45
7	PAINEL DE INDICADORES	47
7.1	Indicadores anuais - Fontes secundárias	47
7.2	Indicadores mensais - Fontes secundárias	48
7.2.1	Produção Industrial Mensal - Produção Física – IBGE.....	48
7.2.2	Índices de volume de vendas no comércio varejista – IBGE	48
7.2.3	Comércio Exterior	48
7.3	Indicadores anuais – dados primários	49
7.3.1	Infraestrutura - INESFA	49

8	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	50
9	ANEXO	52
9.1	Critérios para a escolha de indicadores.....	52
9.1.1	Bureau of International Recycling (BIR)	52
9.1.2	Institute of Scrap Recycling Industries (ISRI)	53
9.1.3	Steel Business Briefing (Platts)	54
9.1.4	Global Reporting <i>Initiative</i> (GRI)	54
9.1.5	Balanço Social (Ibase)	54
9.2	Dados Primários.....	55
9.3	Periodicidade e divulgação	57

SUMÁRIO DE QUADROS

QUADRO 1: ETAPAS DO PROCESSO PRODUTIVO E TIPOS DE USINAS	12
QUADRO 2: ORIGENS DA SUCATA E ETAPAS DA COMERCIALIZAÇÃO	13
QUADRO 3: PESQUISA ANUAL DO COMÉRCIO (PAC), DADOS COMPARATIVOS DAS EMPRESAS COMERCIAIS DE RESÍDUOS E SUCATAS: BRASIL – 2009 A 2011	15
QUADRO 4: NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS DO COMÉRCIO ATACADISTA DE RESÍDUOS E SUCATAS, POR NÚMERO DE EMPREGADOS E REGIÃO, 2012.....	16
QUADRO 5: NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS DO COMERCIO ATACADISTA DE RESÍDUOS E SUCATAS, POR NÚMERO DE EMPREGADOS, DE 2008 A 2012.....	17
QUADRO 6: RELAÇÃO ANUAL DE INFORMAÇÕES SOCIAIS: NÚMERO DE EMPREGADOS FORMAIS NA CLASSE DO COMÉRCIO ATACADISTA DE RESÍDUOS E SUCATAS, POR REGIÃO, 2008 A 2012.	17
QUADRO 7: CONSUMO DE SUCATA FERROSA NO BRASIL, EM MIL TONELADAS, 2005 A 2012.18	
QUADRO 8: EVOLUÇÃO DO ÍNDICE MENSAL DE PRODUÇÃO FÍSICA DA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO E DE SEGMENTOS SELECIONADOS. MÉDIA DE 2002 = 100. JAN/2002 A FEV/2014.....	21
QUADRO 9: LICENCIAMENTO DE AUTOVEÍCULOS NACIONAIS E IMPORTADOS, 2002 A 2013.22	
QUADRO 10: QUANTIDADE DE VEÍCULOS PRODUZIDOS E DE VEÍCULOS LICENCIADOS NO BRASIL, DE 2007 A 2013.....	22
QUADRO 11: EVOLUÇÃO DOS INDICADORES DE PRODUÇÃO DA INDÚSTRIA GERAL, EXTRATIVISTA E DE TRANSFORMAÇÃO. JAN-2007 = 100.....	23
QUADRO 12: EVOLUÇÃO DOS INDICADORES DE PRODUÇÃO DA INDÚSTRIA DE METALURGIA BÁSICA, PRODUTOS DE METAL E MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS. JAN-2008 = 100.....	23
QUADRO 13: BRASIL. ÍNDICES DE VOLUME DE VENDAS NO COMÉRCIO VAREJISTA, ÍNDICE GERAL E ATIVIDADES SELECIONADAS (JAN/04=100), JAN/04 A JAN/14.....	24

QUADRO 14: EVOLUÇÃO ESTIMADA DAS RESERVAS DE SUCATA; MILHÕES DE TONELADAS - BRASIL - 2012-2020	25
QUADRO 15: CLASSIFICAÇÃO DA SUCATA FERROSA NA NOMENCLATURA COMUM DO MERCOSUL (NCM).	26
QUADRO 16: BALANÇA COMERCIAL DA SUCATA, VOLUME (MILHÕES DE KG), 2007 A 2013. 27	
QUADRO 17: BALANÇA COMERCIAL DA SUCATA (MILHÕES DE USD FOB) 2007 A 2013	27
QUADRO 18: PREÇO MÉDIO (US\$/KG) DAS EXPORTAÇÕES E DAS IMPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE SUCATA, 2007 A 2013.....	28
QUADRO 19 - PRINCIPAIS PAÍSES EXPORTADORES DE SUCATA DE FERRO E DE AÇO, EM 2012.29	
QUADRO 20 - PRINCIPAIS PAÍSES IMPORTADORES DE SUCATA FERRO E DE AÇO EM 2012....	29
QUADRO 21: EVOLUÇÃO DO PREÇO NOMINAL E REAL DA SUCATA NO BRASIL, CENTAVOS/KG, JULHO DE 2010 A AGOSTO DE 2013. DEFLATOR: IPA (AGO/13=100).	30
QUADRO 22: EVOLUÇÃO DO PREÇO NOMINAL DA SUCATA E DO FERRO GUSA NO BRASIL, CENTAVOS/KG, JULHO DE 2010 A AGOSTO DE 2013. DEFLATOR: IPA (AGO/13=100).	30
QUADRO 23: DISTRIBUIÇÃO DE ESTABELECIMENTOS PRÓPRIOS E ALUGADOS ENTRE OS RESPONDENTES DO QUESTIONÁRIO.	33
QUADRO 24: ESCAVADEIRAS UTILIZADAS NO MANEJO DE SUCATA FERROSA	33
QUADRO 25: PRENSA DE SUCATA FERROSA	34
QUADRO 26: TESOURAS UTILIZADAS NO PROCESSAMENTO DE SUCATA. NA FOTO DA DIREITA, TEMOS UMA PRENSA TESOURA.	34
QUADRO 27: TRITURADORES UTILIZADOS NO PROCESSAMENTO DE SUCATA FERROSA.....	35
QUADRO 28: MANIPULADORA DE SUCATA (EQUIPAMENTO IMPORTADO)	36
QUADRO 29 – QUANTIDADE DE EMPRESAS POR CADA FAIXA DE NÚMERO DE EMPREGOS .	37
QUADRO 30: EMISSÕES POR TIPO DE FORNO	40

QUADRO 31: PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DAS EMPRESAS QUE ADQUIREM SUCATAS FERROSAS BRASILEIRA	44
QUADRO 32: VOLUME DE SUCATA FERROSA NO MERCADO INTENACIONAL	53
QUADRO 33: INFORMAÇÕES PRIMÁRIAS I – CARACTERIZAÇÃO DAS PLANTAS	55
QUADRO 34: INFORMAÇÕES PRIMÁRIAS II – INFORMAÇÕES DE PROCESSAMENTO E COMERCIALIZAÇÃO DE SUCATAS	56
QUADRO 35: INFORMAÇÕES PRIMÁRIAS III – DADOS SOCIAIS	57
QUADRO 36: INFORMAÇÕES PRIMÁRIAS IV – DADOS AMBIENTAIS	57

1 INTRODUÇÃO

O objetivo deste Estudo é elaborar um painel de indicadores de desempenho para o comércio atacadista de sucatas ferrosas para as associadas do Instituto Nacional das Empresas de Preparação de Sucata Não Ferrosa e de Ferro e Aço (INESFA), entidade nacional representante do setor.

O painel foi concebido para atender os seguintes objetivos:

- i) permitir a avaliação e o monitoramento permanente do segmento, com vistas à orientação para tomada de decisão empresarial;
- ii) oferecer referência para exercício de *benchmarking* pelas empresas associadas;
- iii) servir de base de dados para a formulação de sugestões de políticas públicas;
- iv) propiciar informações essenciais do setor para a sociedade civil, explicitando a importância socioambiental do segmento; e
- v) organizar um subconjunto de indicadores que possa ser divulgado para os analistas e o público em geral com periodicidade regular.

Os indicadores do painel abordam os seguintes temas:

- i) desempenho: emprego, produção;
- ii) impacto sobre a cadeia de suprimentos de aço e ferro gusa;
- iii) índices de produtividade;
- iv) indicador de reciclagem: o que provém da obsolescência e o que provém da geração industrial;
- v) sustentabilidade: medir o impacto socioambiental positivo do segmento;
- vi) impacto sobre o meio ambiente do uso da sucata comparativamente ao do minério de ferro e também em relação ao padrão internacional;
- vii) impacto global sobre emprego indireto; e
- viii) impacto sobre o grau de concorrência dos mercados.

Este Estudo está dividido em seis seções, incluindo esta introdução. A Seção 2 mostra como se insere o mercado de produção de sucata ferrosa na cadeia produtiva do aço. A Seção 3 dimensiona o mercado, incluindo o número de empresas, a organização espacial, o número de empregos, entre outros elementos. A Seção 4 mostra a evolução das condições de mercado da sucata ferrosa no Brasil.

A Seção 5 caracteriza a estrutura de mercado, com base nas informações obtidas a partir de questionários aplicados às empresas do setor. A Seção 6 traz as principais conclusões sobre o trabalho. Uma seção final contém os dados compilados, no formato de um painel de indicadores.

Este Parecer está baseado em fontes públicas e em informações compiladas diretamente das associadas do INESFA.

2 CARACTERIZAÇÃO DO SETOR DE COMÉRCIO ATACADISTA DE SUCATA FERROSA

O objetivo desta seção é mostrar como o mercado de sucata ferrosa está inserido na cadeia produtiva do aço. O aço é produzido a partir da sucata ferrosa, sendo o ferro gusa (produto imediato da redução do minério de ferro) utilizado alternativamente na sua composição.

Existem duas rotas tecnológicas para a produção de aço: usina integrada e usina semi-integrada. Pelo procedimento tradicional, os lingotes feitos com o ferro-gusa são usados para produzir ferro fundido e aço ao extrair o carbono em excesso nos fornos LD¹. Esse procedimento dá origem aos chamados materiais primários, ou produção integrada. A produção integrada envolve as três fases básicas da produção de aço: a redução do minério de ferro, o refino e a laminação.

Nas aciarias semi-integradas, o ferro-gusa e a sucata ferrosa são misturados para a produção de aço ou transformam a sucata em aço nos fornos elétricos (EAF)². A produção semi-integrada não inclui a fase da redução do óxido de ferro presente no minério, iniciando-se o processo na aciaria já a partir do ferro-gusa ou da sucata. Trata-se de uma rota tecnológica mais compacta que opera aciarias elétricas e tem como matéria-prima principal a sucata, sendo as usinas denominadas de *mini-mills*³. As *mini-mills* caracterizam-se por reduzir a escala mínima ótima de operação de uma usina⁴. São do ponto de vista operacionais mais flexíveis e também mais econômicas em decorrência da menor intensidade de capital. A substituição do lingotamento convencional pelo lingotamento contínuo permitiu o aumento de rendimento e produtividade com a eliminação de etapas.

¹ A sigla LD refere-se a conversores de oxigênio do tipo Linz-Donawitz.

² EAF é a sigla para “*electric arc furnace*”.

³ O termo *mini-mills* aplica-se à rota tecnológica (forno elétrico a arco + lingotamento contínuo) e não ao tamanho da usina (e empresa) propriamente dito.

⁴ Tal fato não significa obrigatoriamente que as usinas semi-integradas apresentem pequeno porte, apesar do seu tamanho médio ser inferior ao das usinas integradas a coque.

Adicionalmente, as usinas *mini-mills* consomem menos energia e reduzem a necessidade de mão-de-obra na produção. Este processo beneficiou toda a produção siderúrgica, sendo visto como um indicador de modernização tecnológica. Por fim, são menos agressivas ao meio ambiente por usarem energia elétrica e não coque e operam com a reciclagem da sucata, possuindo um forte apelo ecológico pela não ocorrência dos impactos associados à extração de minérios. Adicionalmente, segundo informações do sítio eletrônico Ambiente Brasil⁵, cada tonelada de aço reciclado representa uma economia de 1.140 kg de minério de ferro, 154 kg de carvão e 18 kg de cal.

O Quadro QUADRO 1 mostra as etapas genéricas do processo produtivo em uma usina siderúrgica e tipos de usinas mais comuns.

QUADRO 1: ETAPAS DO PROCESSO PRODUTIVO E TIPOS DE USINAS

Mineração	Redução	Aciaria	Laminação	Processamento
Mina de Carvão	Alto-forno	Básica a Oxigênio (LD)	Laminados Planos	<i>Blanks</i>
Mina de Ferro	Módulo de Redução Direta	Elétrica	Laminados Longos	Trefilados
Pelotização			Tubos sem Costura	Tubos Soldados

Tipos de usinas:

Usinas integradas a coque: alto-forno + aciaria a oxigênio + laminação.

Usinas integradas a redução direta: módulo de redução direta + aciaria elétrica + laminação.

Usinas semi-integradas (*mini-mills*): aciaria elétrica + laminação.

Tipos de plantas:

Finishing facilities: equipamento isolado, sem produção própria de aço (ex: galvanização)

Trefilaria: processo de fabricação de arame e barras finais, portanto é uma *finishing facility*.

Tubos soldados: planta que produz tubos a partir de laminados planos.

Fonte: (PAULA, G. M., 2013).

Tanto a usina integrada à redução direta, quanto à semi-integrada baseiam-se em aciarias elétricas. Em 2010, 70,0% da produção mundial de aço bruto foram provenientes de aciarias básicas a oxigênio, 28,8% de aciarias elétricas e 1,2% do processo Siemens-Martin. Destaque-se que a sucata metálica é o principal componente da carga metálica dos fornos elétricos a arco, responsáveis por 28,8% da produção global de aço bruto em 2010, com um total de 407 milhões de toneladas. Assim, o aço é considerado o material mais reciclado do mundo (PAULA, 2013).

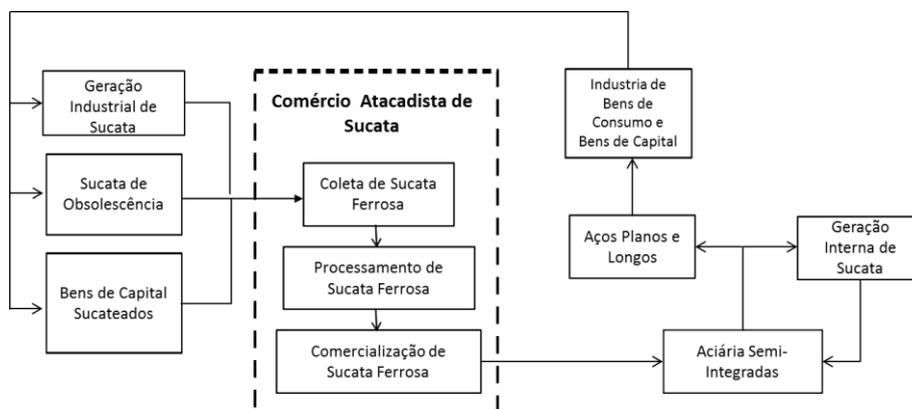
⁵ http://ambientes.ambientebrasil.com.br/residuos/reciclagem/reciclagem_de_metal.html

Existem quatro diferentes origens para sucata ferrosa:

- i. Geração interna: é o aço sucateado na própria usina, que normalmente é redirecionado para o forno;
- ii. Geração industrial: é a sucata originária das metalúrgicas, fundições e plantas industriais (como a automobilística). Trata-se de uma sucata de alta qualidade pela composição química conhecida pela baixa quantidade de contaminação;
- iii. Sucata de obsolescência: originária de bens de consumo de ferro ou aço já obsoletos pelo uso, como automóveis, eletrodomésticos, entre outros. Incluem bens de consumo contendo ferro e aço produzidos pela indústria nacional e os importados do exterior; e
- iv. Bens de capital sucateados: obtido na demolição de unidades industriais ou provindos da obsolescência de máquinas e equipamentos.

O ciclo contínuo da sucata envolve uma vasta gama de agentes, incluindo as siderúrgicas (geradoras de sucata interna), a indústria de bens de consumo e de bens de capital (geradoras de sucata industrial) e o setor de comércio atacadista de sucata propriamente dito. Este, por sua vez, é formado por catadores, cooperativas, grandes e microempresários e, na sua maioria, por empresas de pequeno e médio porte (Quadro 2), que atuam de forma capilarizada na coleta, triagem, beneficiamento e venda de materiais recicláveis, gerando centenas de milhares de empregos e renda. A próxima seção mostra números ilustrativos a este respeito.

QUADRO 2: ORIGENS DA SUCATA E ETAPAS DE COMERCIALIZAÇÃO



Fonte: Elaborado por GO Associados.

3 DIMENSIONAMENTO DO MERCADO E IMPORTÂNCIA DO SEGMENTO

O objetivo desta seção é dimensionar o mercado de sucata no Brasil, assim como a sua importância para a economia nacional. O setor de comércio atacadista de sucata ferrosa no Brasil ressurte-se de informações públicas desagregadas sobre seu tamanho e a evolução do desempenho. Esta seção oferece um panorama mais completo do setor a partir dos dados disponíveis.

A principal fonte de dados secundários sobre o comércio atacadista de sucata ferrosa é o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Outras fontes secundárias importantes são o sistema Aliceweb do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio (MDIC) e as informações de emprego da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) e o Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED), ambos do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE).

A comercialização de sucata é identificada na Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE 2.0) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE) pela **classificação 46.87-7** (Comércio Atacadista de Resíduos e Sucatas). Esta classe compreende todo tipo de comércio de resíduos e sucatas, como:

- a. Resíduos de fiação e tecelagem;
- b. Sucata metálica (ferrosa e não ferrosa, como alumínio) e não metálica (aparas de papel, bagaço de cana, pó de madeira, plásticos, papel e vidros);
- c. Coleta, classificação e separação de bens usados (sem transformação) para obtenção de peças para reuso.

A **subclasse 46.87-7/03** é específica para o Comércio Atacadista de Resíduos e Sucatas Metálicos (o que inclui não ferrosos), mas os dados públicos não estão disponíveis neste nível de desagregação.

O Quadro 3 apresenta a síntese das informações públicas disponíveis das empresas comerciais de resíduos e sucatas, entre 2009 e 2011. Observe-se que em 2011, ano da edição mais recente da Pesquisa Anual do Comércio (PAC/IBGE), a classe de comércio atacadista de resíduos e sucatas auferiu receita operacional líquida de R\$ 7,964 bilhões e valor adicionado bruto de R\$ 2,026 bilhões, um aumento de 25% e 29% em relação a 2010, respectivamente. Ainda segundo o Quadro 3, o setor abrangia 6,3 mil empresas e empregava 55,8 mil trabalhadores diretos, um aumento de 10% em relação a 2010.

QUADRO 3: PESQUISA ANUAL DO COMÉRCIO (PAC), DADOS COMPARATIVOS DAS EMPRESAS COMERCIAIS DE RESÍDUOS E SUCATAS: BRASIL – 2009 A 2011

Divisões, grupos e classes de atividades	Dados comparativos das empresas comerciais					
	Receita operacional líquida	Valor adicionado bruto	Salários, retiradas e outras remunerações	Pessoal ocupado em 31/12 (mil)	Unidades locais com receita de revenda	Número de empresas (mil)
	1 000 000 R\$					
2009						
Total (empresas comerciais)	1.566.545,2	254.723,0	93.519,9	8.672,3	1.542,4	1.439,6
Comércio de produtos intermediários, resíduos e sucatas e outros produtos	259.984,0	23.045,9	5.868,4	301,8	31,9	26,7
Produtos intermediários	244.134,6	19.759,6	4.889,7	221,5	20,4	16,2
Resíduos, sucatas e outros produtos	15.849,4	3.286,3	978,7	80,3	11,5	10,5
Resíduos e sucatas	4.909,1	1.206,4	479,4	43,6	5,2	5,0
Outros produtos ⁶	10.940,4	2.079,9	499,3	36,7	6,3	5,6
2010						
Total	1.858.500,1	316.782,8	112.360,6	9.358,3	1.650,6	1.526,2
Comércio de produtos intermediários, resíduos e sucatas e outros produtos	301.945,7	30.417,5	6.813,0	326,5	32,6	26,9
Produtos intermediários	281.736,5	26.446,9	5.713,6	238,8	22,2	17,3
Resíduos, sucatas e outros produtos	20.209,2	3.970,6	1.099,4	87,7	10,4	9,6
Resíduos e sucatas	6.377,7	1.571,4	588,1	50,7	5,5	5,0
Outros produtos ¹	13.831,5	2.399,3	511,3	36,9	4,9	4,6
2011						
Total	2.137.286,8	363.503,6	130.205,0	9.795,9	1.683,1	1.571,0
Comércio de produtos intermediários, resíduos e sucatas e outros produtos	342.768,9	31.829,7	8.005,5	348,3	34,6	29,6
Produtos intermediários	321.726,9	27.181,8	6.721,9	256,1	23,1	18,5
Resíduos, sucatas e outros produtos	21.042,0	4.647,9	1.283,6	92,2	11,5	11,1
Resíduos e sucatas	7.964,3	2.026,2	719,2	55,8	6,5	6,3
Outros produtos ¹	13.077,7	2.621,7	564,4	36,4	5,1	4,8

Fonte: Pesquisa Anual do Comércio (PAC/IBGE; 2012). Elaboração GO Associados.

Considerando-se que os números da PAC não se resumem à subclasse de resíduos e sucatas ferrosas, os resultados da pesquisa superestimam algumas informações, como o número de

⁶ Metais ferrosos e não ferrosos em forma primária; ouro e outros metais preciosos; sal-gema e sal marinho.

empresas. Mas a pesquisa também subestima outras informações, como a quantidade de trabalhadores empregados no setor, uma vez que considera apenas trabalhadores formais declarados pelas empresas da amostra da pesquisa⁷. Também são constatadas variações acentuadas de alguns parâmetros de um ano para outro, por razões não claras que precisam ser depuradas e eventualmente corrigidas. Segundo estimado pelo INESFA (2012), estão envolvidos, direta e indiretamente, nas atividades de coleta, seleção, preparação e distribuição de materiais metálicos recicláveis mais de 1.500.000 pessoas.

Assim, tanto o nível de agregação quanto à periodicidade anual dos números da PAC são insuficientes para o acompanhamento mais detalhado do desempenho e da importância do setor de sucata ferrosa. Desta forma, foram levantadas informações de outras fontes, tais como a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) e o Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED), ambos do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE).

No que concerne ao número de estabelecimentos, a RAIS registra 5.562 empresas do comércio atacadista de resíduos e sucatas no país, 62% deste total na Região Sudeste. No que se refere ao emprego, a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) apresenta dados sobre o número de empregados formais por empresa no Brasil, conforme é mostrado no QuadroQUADRO 4, para o ano de 2012.

QUADRO 4: NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS DO COMÉRCIO ATACADISTA DE RESÍDUOS E SUCATAS, POR NÚMERO DE EMPREGADOS E REGIÃO, 2012

nº empregados / nº funcionários	Até 4	De 5 a 9	De 10 a 19	De 20 a 49	De 50 a 99	De 100 a 249	Acima de 250	Total
Norte	11	47	31	10	8	1	1	109
Nordeste	37	249	110	73	38	7	1	515
Sudeste	302	1.725	716	440	199	63	18	3.463
Sul	108	621	264	154	56	16	0	1.219
Centro Oeste	29	117	48	36	17	6	3	256
Total	487	2.759	1.169	713	318	93	23	5.562

Fonte: RAIS – MTE, 2013. Elaboração GO Associados.

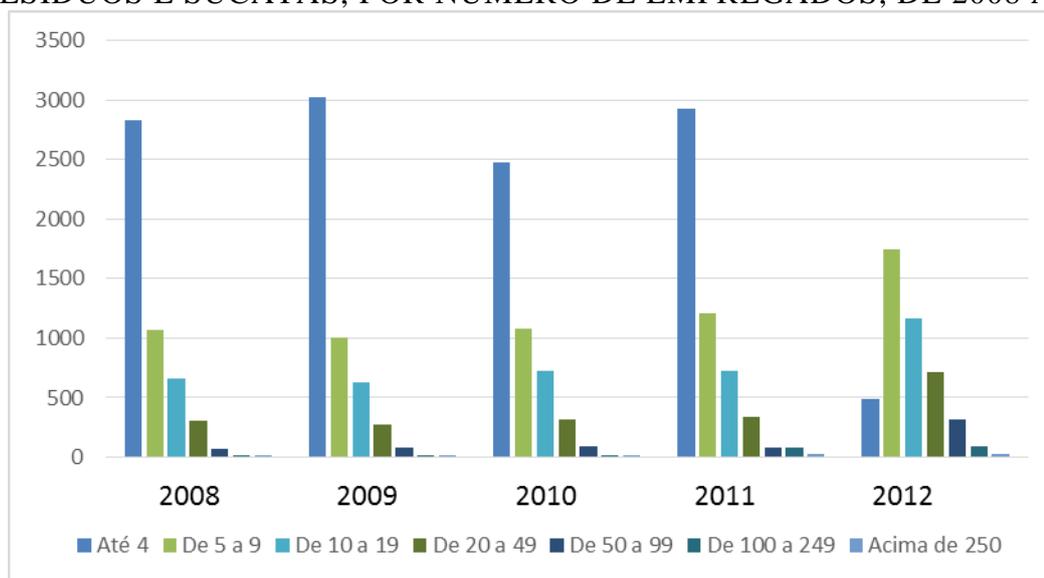
Comparando as informações de números de empregados por empresa nos anos de 2008 a 2012, é possível analisar que houve mudança na estrutura das empresas do comércio de resíduos e sucatas, em relação ao número de empregados formais. Conforme registrado no QuadroQUADRO 5, ocorreu um incremento no número de colaboradores por empresa (o número

⁷ Não são consideradas cooperativas de catadores de sucata e/ou outros tipos de trabalho informal.

de empresas com até 4 funcionários diminuiu mais de 80% entre os anos analisados, enquanto o número de empresas com 20 a 49 empregados e com 50 a 99 empregados aumentou, respectivamente, 132% e 336%).

Ainda sobre os empregos formais, a RAIS revela que o número de empregos formais no país aumentou por volta de 10% entre 2008 e 2012, quando o número de empregados formais atingiu quase 42,8 mil funcionários⁸. As informações estão contidas no Quadro QUADRO 6.

QUADRO 5: NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS DO COMERCIO ATACADISTA DE RESÍDUOS E SUCATAS, POR NÚMERO DE EMPREGADOS, DE 2008 A 2012



Fonte: RAIS/MET, 2012. Elaboração: GO Associados.

⁸ Observação: Este dado tem como base a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS). O número difere do dado citado no início da Seção 1, pois este último se baseia na Pesquisa Anual do Comércio (PAC – IBGE).

QUADRO 6: RELAÇÃO ANUAL DE INFORMAÇÕES SOCIAIS: NÚMERO DE EMPREGADOS FORMAIS NA CLASSE DO COMÉRCIO ATACADISTA DE RESÍDUOS E SUCATAS, POR REGIÃO, 2008 A 2012

Região	2008	2009	2010	2011	2012
Norte	893	496	626	771	908
Nordeste	3.192	3.247	3.606	3.750	3.903
Sudeste	25.287	23.848	27.264	27.461	28.010
Sul	7.349	6.826	7.487	7.866	7.761
Centro-Oeste	2.084	2.078	2.176	2.126	2.216
Total	38.805	36.495	41.159	41.974	42.798

Fonte: Relação Anual de Informações Sociais (RAIS/MTE, 2012).
Elaboração GO Associados.

Os dados da PAC, da RAIS e do CAGED, entretanto, são discrepantes das estatísticas do Instituto Nacional das Empresas de Preparação de Sucata Não Ferrosa e de Ferro e Aço (2012), que afirmava existirem 3.000 empresas de comércio de sucata ferrosa no país e 1,5 milhões de empregos diretos e indiretos.

No que se refere à geração e ao consumo de sucata, o QuadroQUADRO 7, elaborado a partir de informações do Instituto Aço Brasil- IABr, mostra que o consumo de sucata nas aciarias aumentou nos últimos anos e que a participação deste consumo na produção de aço bruto apresenta também uma tendência de aumento. Entretanto, ainda há espaço para ampliação da utilização da sucata ferrosa nas aciarias no Brasil: a média mundial da participação da sucata na produção de aço bruto foi de 45% em 2012, enquanto que no Brasil foi de menos de 30%, como se observa através do QuadroQUADRO 7.

QUADRO 7: CONSUMO DE SUCATA FERROSA NO BRASIL, EM MIL TONELADAS, 2005 A 2012

	Geração interna	Consumo	Importação	Exportação	Produção de aço bruto	Consumo de Sucata / Produção de aço bruto
2005	3.083	8.125	92	12	31.610	25,70%
2006	2.973	8.544	56	34	30.901	27,65%
2007	2.876	8.853	46	85	33.782	26,21%
2008	3.423	9.405	44	119	33.716	27,89%
2009	2.229	7.452	28	115	26.506	28,11%
2010	2.396	9.321	134	80	32.948	26,28%
2011	2.305	9.992	79	259	35.220	28,37%
2012	2.859	10.234	64	444	34.682	29,51%

Fonte: IABr, 2013. Elaboração GO Associados.

4 EVOLUÇÃO DAS CONDIÇÕES DE MERCADO DA SUCATA NO BRASIL

O objetivo desta seção é analisar os fatores que afetam a oferta de sucata no Brasil. A demanda de sucata é derivada da demanda de aço. Quanto maior a produção de aço, maior será a demanda de sucata e de ferro gusa. Entretanto, a demanda de aço também é limitada pela capacidade instalada de processamento de sucata nos fornos elétricos. Estudo do INESFA/*MB Consultor* (2012) informa que a participação de fornos elétricos na produção brasileira de aço é de 23% a 24%, inferior à média mundial, que é de 32% a 34%.

Os fatores que influenciam a oferta de sucata no Brasil são objeto da Subseção 4.1. Na Subseção 4.2, apresentam-se as tendências do comércio internacional de sucata. A Subseção 4.3 mostra a evolução do preço da sucata no Brasil nos últimos anos.

4.1 Fatores que afetam a oferta de sucata no Brasil

Entre os fatores que afetam a oferta de sucata no Brasil, podem ser listados aqueles que influenciam a geração interna de sucata, a geração industrial e a geração de sucata de obsolescência. A geração interna de sucata também é derivada da produção de aço: quanto maior a produção de aço, maior a geração interna de sucata. Adicionalmente, as usinas com transformação do aço até laminados planos a frio ou até laminados longos e trefilados geram, nessa transformação, maiores quantidades de sucata interna, do que as usinas cuja produção é constituída por aço semi-acabados (placas, blocos, tarugos).

Os itens abaixo analisam os fatores que impactam a geração industrial de sucata e a geração de sucata de obsolescência.

4.1.1 A geração industrial de sucata

O fenômeno da desindustrialização tem sido amplamente debatido no Brasil. A ocorrência de um processo dessa natureza constitui argumento frequente para defender a tese de que a geração de sucata industrial no Brasil estaria diminuindo. Embora existam evidências nesse sentido, as informações disponíveis não indicam que o processo é homogêneo, ou seja, que afeta todos os segmentos industriais de maneira uniforme.

Há fatores adicionais que explicam em parte tal tendência, como a evolução tecnológica dos processos fabris, materiais e ligas metálicas; proteção contra corrosão mais eficiente; a busca contínua pela garantia de qualidade reduzindo perdas e desperdícios sobre espessuras de fundidos, defeitos em geral e ainda viabilizando projetos mais esbeltos, com menor conteúdo de metal. Adicionalmente, o advento dos plásticos de engenharia e dos materiais compostos reforçados vem conquistando cada vez mais espaço, implicando menor peso de metal em vários bens.

Também se pode atribuir alguma contribuição à crescente participação de embalagens não metálicas em mercados historicamente cativos das latas. Assim, estas têm cedido espaço para plásticos, como o PET no segmento de óleos comestíveis, e para as embalagens cartonadas longa vida nos atomatados e alimentos em conserva. Registre-se que a recente tentativa de ingresso (ou retorno) das latas de aço no segmento de bebidas não foi plenamente sucedida. Mesmo no segmento de tintas e vernizes já surgem sucedâneos para as tradicionais latas de aço.

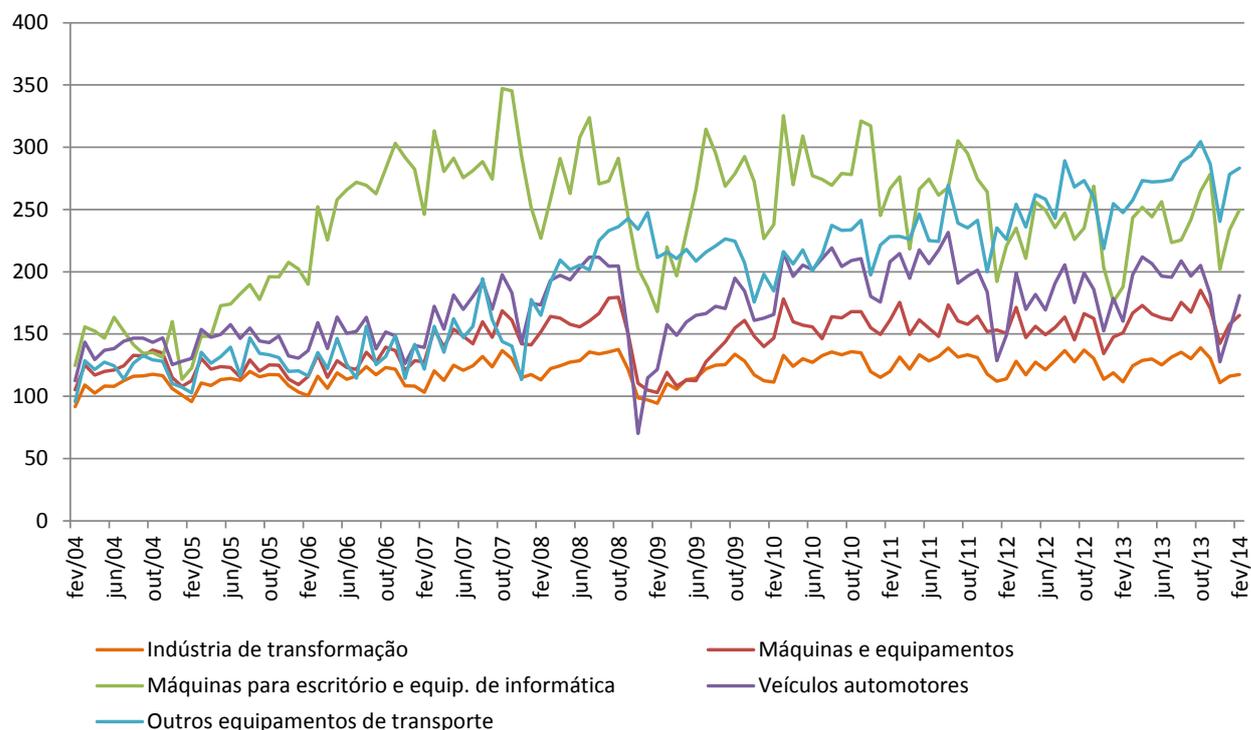
Por outro lado, o fenômeno da obsolescência programada e do descartável leva a maior geração de sucata em algumas linhas de mercadorias. Do mesmo modo, favorece uma maior geração o crescimento da reciclagem de vários bens, contendo reforço de aço. Por exemplo, os pneus, cujo descarte alcança volume significativo, gerando sucata no reaproveitamento da borracha.

Por fim, verifica-se a existência de fonte potencial de sucata praticamente inexplorada no Brasil que é a de armação metálica de concreto de demolição e que pode se tornar relevante no futuro. O reaproveitamento de aço de vergalhões dependeria da construção de usinas de moagem de entulho produzindo agregados para construção civil, algo ainda incipiente no país. Mesmo as poucas existentes recorrem a processos manuais para limpar os vergalhões de concreto aderido.

Anote-se que não há maior desagregação dos tipos de sucata ferrosa e isso poderia ser explorado em futuras versões do questionário. Assim, seria possível conhecer e estimar separadamente as quantidades de sucata de aço carbono, aço inox, ferro fundido, maquinário, entre outros.

O QuadroQUADRO 8 mostra a evolução do índice de produção física de alguns segmentos cuja produção é intensiva em aço, bem superior ao da indústria de transformação.

QUADRO 8: EVOLUÇÃO DO ÍNDICE MENSAL DE PRODUÇÃO FÍSICA DA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO E DE SEGMENTOS SELECIONADOS. MÉDIA DE 2002 = 100. JAN/2002 A FEV/2014



Fonte: PIM – PF/IBGE (2012). Elaboração GO Associados.

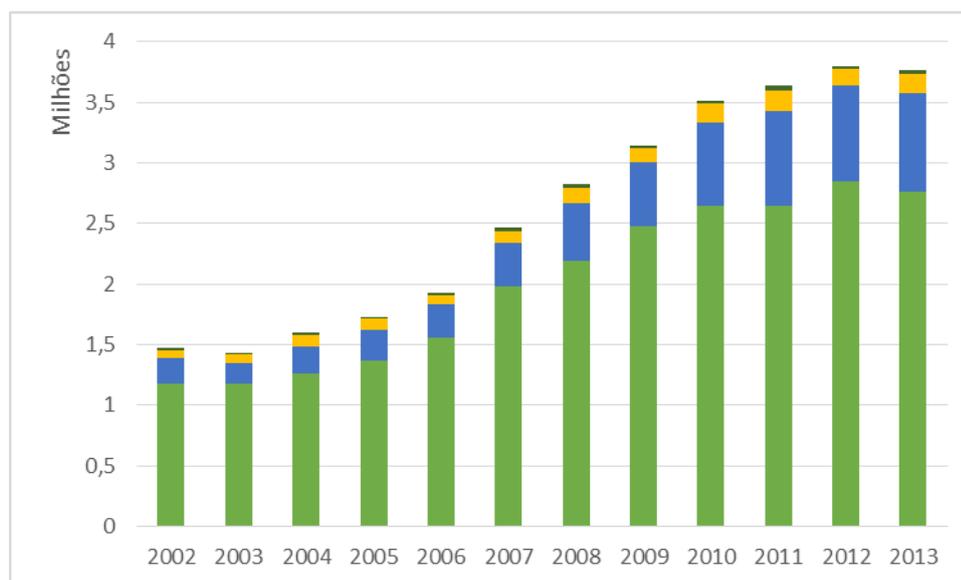
4.1.2 A geração de sucata de obsolescência

A oferta de sucata proveniente da obsolescência de bens de consumo e de capital não deve diminuir nos próximos anos.

O QuadroQUADRO 9 mostra que, a partir de informações da Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (ANFAVEA) e da Federação Nacional da Distribuição de Veículos Automotores (FENABRAVE), o número de licenciamento de automóveis entre 2002 e 2012 não parou de crescer, mesmo nos anos que corresponderam à crise financeira internacional (2008 e 2009). Apenas em 2013 é que se observa relativa estagnação na quantidade de licenciamentos anuais.

O QuadroQUADRO 10 mostra comparativo da evolução da produção de veículos com os licenciamentos. Embora houvesse diferenças anuais relevantes entre as variáveis, a produção acumulada entre 2007 e 2013 é próxima do acumulado de veículos licenciados no período.

QUADRO 9: LICENCIAMENTO DE AUTO VEÍCULOS NACIONAIS E IMPORTADOS, 2002 A 2013



Fonte: ANFAVEA, 2013; FENABRAVE, 2013. Elaboração GO Associados.

QUADRO 10: QUANTIDADE DE VEÍCULOS PRODUZIDOS E DE VEÍCULOS LICENCIADOS NO BRASIL, DE 2007 A 2013

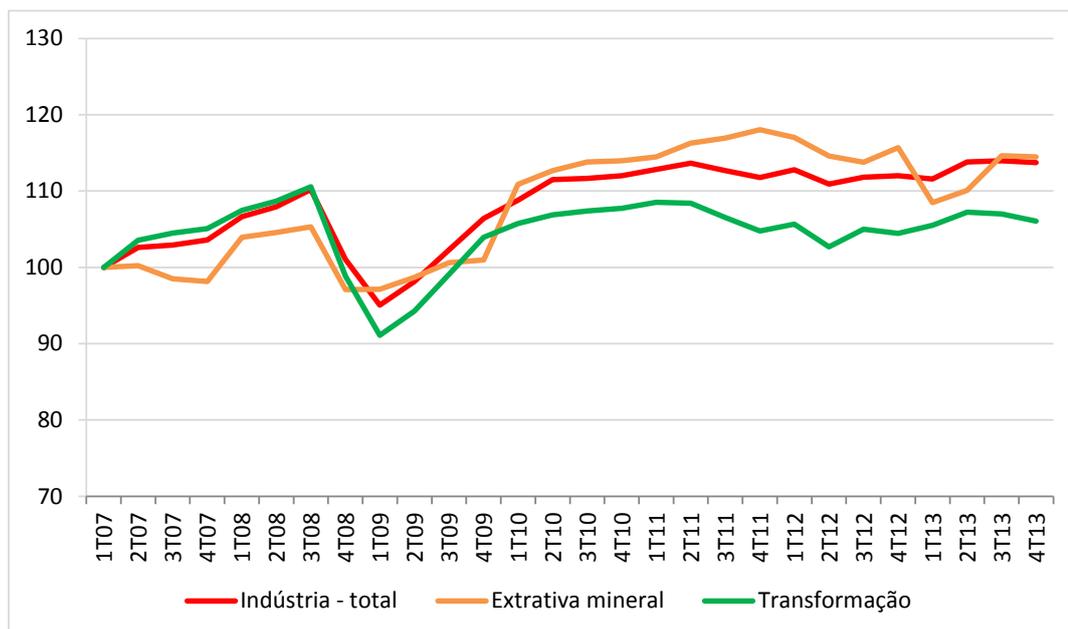
	PRODUÇÃO	LICENCIAMENTOS
2007	2.980.163	2.462.728
2008	3.216.381	2.820.350
2009	3.183.482	3.141.240
2010	3.646.548	3.515.064
2011	3.442.787	3.633.248
2012	3.430.604	3.802.071
2013	3.733.629	3.767.370
2013/12	+ 8,8%	- 0,9%
SOMA 2007-13	23.633.594	23.142.071

Fonte: ANFAVEA, 2014; FENABRAVE, 2014

O Quadro 11 mostra a evolução comparada entre a indústria geral, extrativista e a de transformação entre janeiro de 2007 e dezembro de 2013. Observe-se que a indústria extrativista apresentou desempenho significativamente melhor que a indústria de transformação. Como o peso da indústria de transformação em geral é maior, o melhor desempenho da extrativista parece não ter afetado a indústria geral, que segue de perto a indústria de transformação.

Por outro lado, cabe mencionar que a importância da indústria extrativista no que se refere às exportações brasileiras é bem maior do que da indústria de transformação.

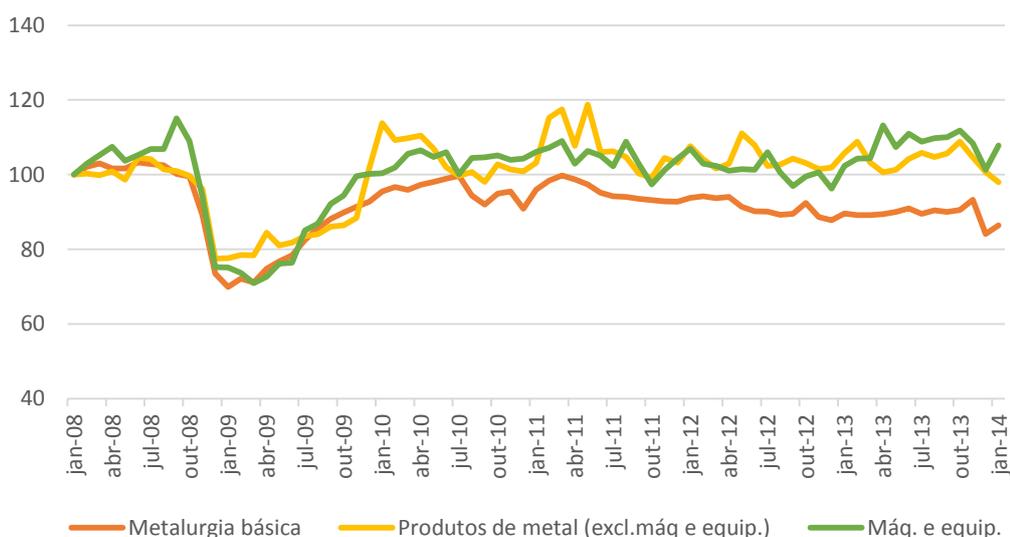
QUADRO 11: EVOLUÇÃO DOS INDICADORES DE PRODUÇÃO DA INDÚSTRIA GERAL, EXTRATIVISTA E DE TRANSFORMAÇÃO. JAN-2007 = 100



Fonte: IBGE. Elaboração GO Associados.

O QuadroQUADRO 12 mostra que dentro da indústria de transformação, o segmento de máquinas e equipamentos apresentou desempenho melhor do que a metalurgia básica e os demais produtos de metal. Isso significaria potencialmente menos sucata a médio/longo prazo, pois as máquinas em geral têm ciclos de obsolescência mais longos.

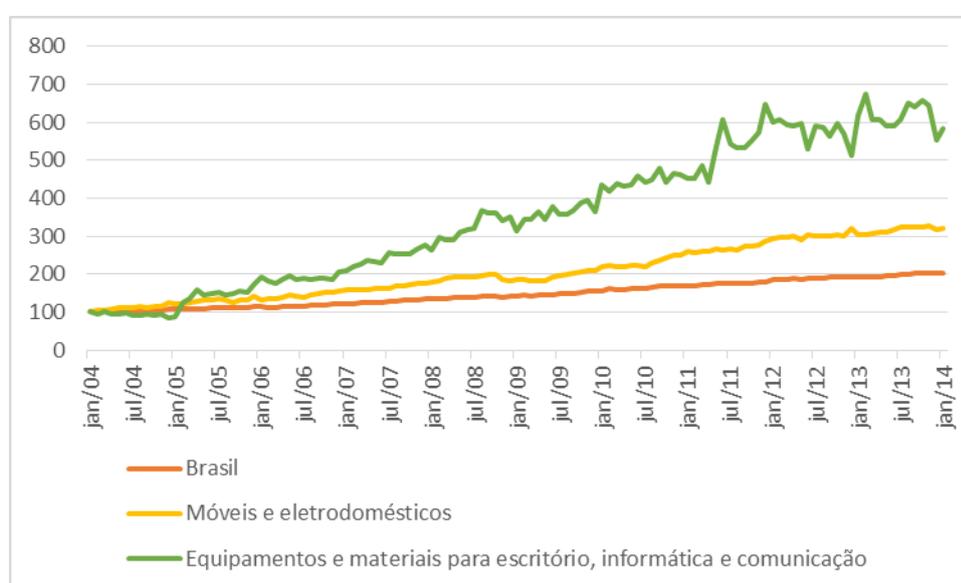
QUADRO 12: EVOLUÇÃO DOS INDICADORES DE PRODUÇÃO DA INDÚSTRIA DE METALURGIA BÁSICA, PRODUTOS DE METAL E MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS. JAN-2008 = 100



Fonte: IBGE, 2014. Elaboração GO Associados.

O QuadroQUADRO 13, por sua vez, mostra que o volume de vendas no comércio varejista nas atividades de móveis e eletrodomésticos e de equipamentos para escritórios, informática e comunicação cresceu acima do índice geral, que, por sua vez, também não experimentou crise nem estagnação nos últimos anos. Pelo contrário, uma das características dos últimos anos tem sido o crescimento das vendas acima da expansão da produção. A estratégia da política econômica para enfrentar a crise de 2008/09 residiu precisamente no estímulo ao consumo mediante mecanismos tributários e creditícios, garantindo razoável crescimento de ramos geradores de sucata.

QUADRO 13: BRASIL. ÍNDICES DE VOLUME DE VENDAS NO COMÉRCIO VAREJISTA, ÍNDICE GERAL E ATIVIDADES SELECIONADAS (JAN/04=100), JAN/04 A JAN/14



Fonte: Pesquisa Mensal do Comércio (PMC/IBGE), 2014. Elaboração GO Associados.

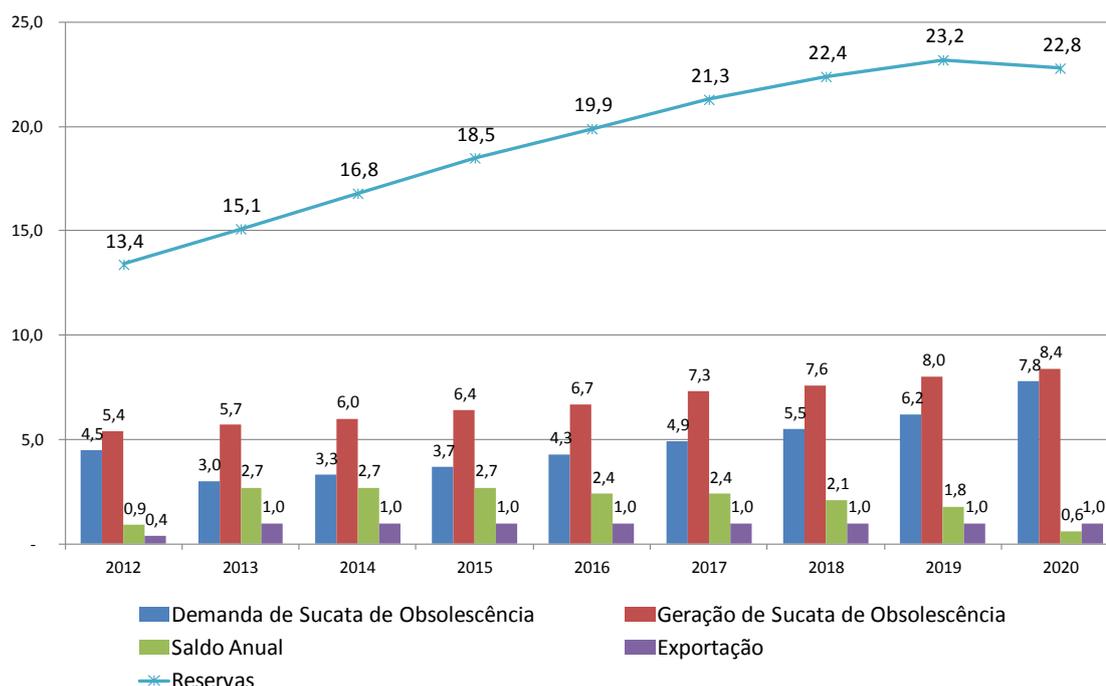
Com base nos dados apresentados, podemos concluir que o comportamento recente das vendas de bens de consumo duráveis e de bens de capital também aponta para o aumento da geração de sucata ferrosa no longo prazo.

Por fim, deve-se destacar também fatores institucionais, como a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL 2010), que incentiva a criação e o desenvolvimento de cooperativas e outras formas de associações de catadores de materiais recicláveis.

4.2 Projeção da demanda e da oferta de sucata no longo prazo

Estudo da *MB Consulter* projetou a oferta e a demanda de sucata entre 2012 e 2020. Segundo os autores do estudo, os estoques de sucata devem crescer pelo menos até 2019, quando as reservas atingirão 23,2 milhões de toneladas (Quadro QUADRO 14).

QUADRO 14: EVOLUÇÃO ESTIMADA DAS RESERVAS DE SUCATA; MILHÕES DE TONELADAS - BRASIL - 2012-2020



Fonte: MB Consulter.

O estudo leva em consideração algumas hipóteses, das quais vale ressaltar:

- i. As exportações de sucata serão constantes em 1 milhão de toneladas ao ano até 2020;
- ii. O multiplicador aço/PIB foi estimado em 1,68; isto é, para cada aumento de 1% no PIB, o consumo de aço aumenta 1,68%; e
- iii. O crescimento do PIB brasileiro foi estimado em 3,5% ao ano até 2015 e 3,0% ao ano entre 2016 e 2020.

Embora algumas das premissas sejam passíveis de discussão, uma análise de sensibilidade revela robustez dos resultados do estudo da *MB Consulter*, reforçando, assim, o argumento de que não há escassez iminente na oferta de sucata no Brasil.

4.3 Comércio internacional

A sucata ferrosa é classificada na posição 72.04 da Nomenclatura Comum do Mercosul. A posição compreende cinco subposições, conforme mostra o Quadro QUADRO 15.

QUADRO 15: CLASSIFICAÇÃO DA SUCATA FERROSA NA NOMENCLATURA COMUM DO MERCOSUL (NCM)

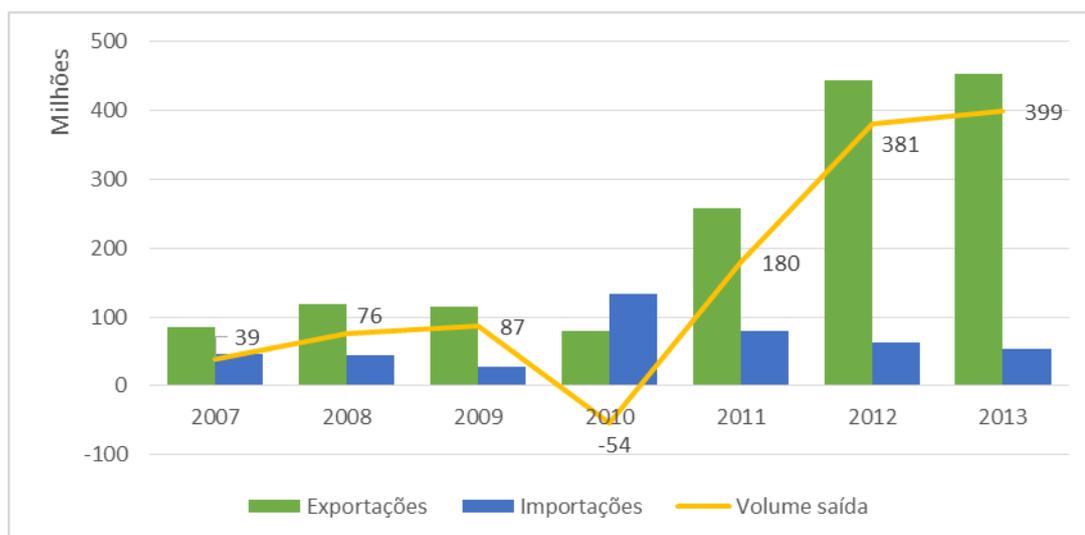
72.04	Desperdícios e resíduos de ferro fundido, ferro ou aço; desperdícios de ferro ou aço, em lingotes.
7204.10.00	- Desperdícios e resíduos de ferro fundido
7204.2	- Desperdícios e resíduos de ligas de aços:
7204.21.00	-- De aços inoxidáveis
7204.29.00	-- Outros
7204.30.00	- Desperdícios e resíduos de ferro ou aço estanhados
7204.4	- Outros desperdícios e resíduos:
7204.41.00	-- Resíduos do torno e da fresa, aparas, lascas ("meulures"), pó de serra, limalhas e desperdícios da estampagem ou do corte, mesmo em fardos
7204.49.00	-- Outros
7204.50.00	- Desperdícios em lingotes

Elaboração GO Associados.

O Brasil é tradicionalmente exportador líquido de sucata ferrosa. O Quadro 16 mostra que a balança comercial do produto, em volume, atingiu 399 mil toneladas em 2013. Observe-se que apenas em 2010 as importações superaram as exportações em 54 mil toneladas.

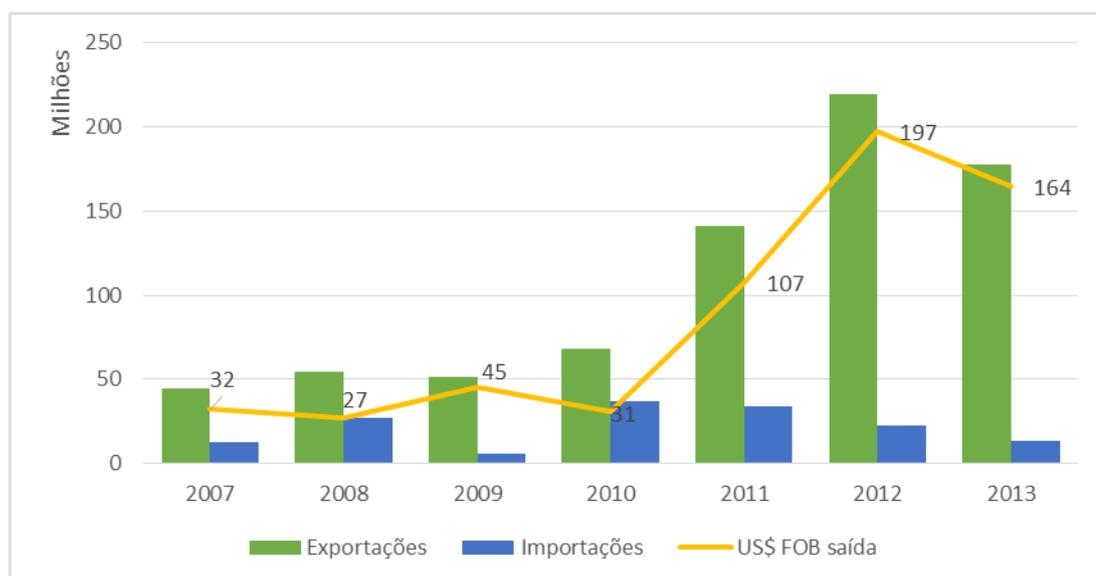
Entretanto, o Quadro 17 mostra que mesmo neste ano, a balança comercial, em dólares, foi superavitária, devido ao elevado preço das exportações naquele ano. De fato, o Quadro 18 mostra esta evolução do preço médio das exportações e das importações brasileiras de sucata.

QUADRO 16: BALANÇA COMERCIAL DA SUCATA, VOLUME (MILHÕES DE KG), 2007 A 2013



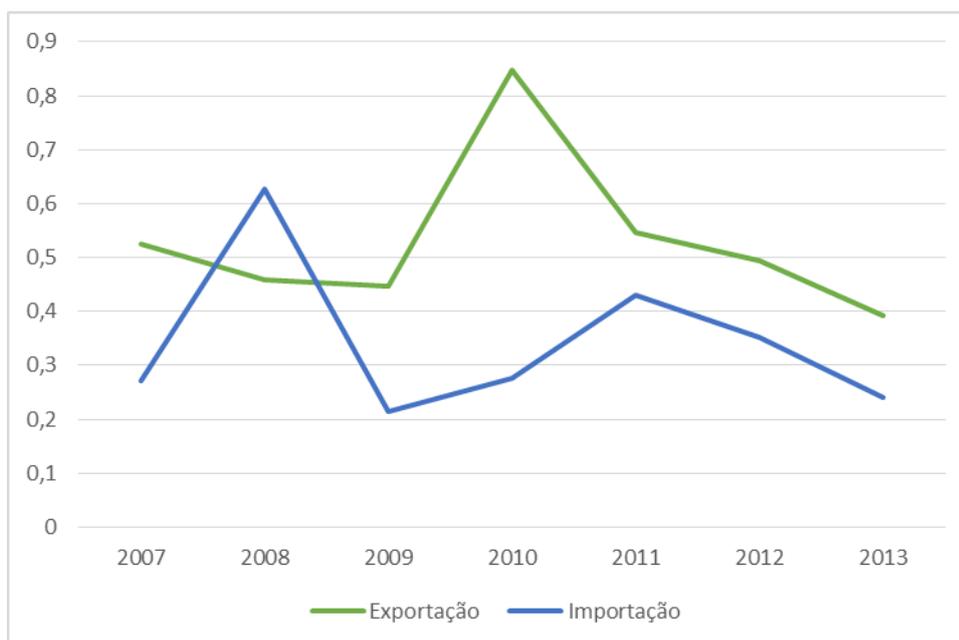
Fonte: Sistema Alice (MDIC). Elaboração GO Associados.

QUADRO 17: BALANÇA COMERCIAL DA SUCATA (MILHÕES DE USD FOB) 2007 A 2013



Fonte: Sistema Alice (MDIC). Elaboração GO Associados.

QUADRO 18: PREÇO MÉDIO (US\$/KG) DAS EXPORTAÇÕES E DAS IMPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE SUCATA, 2007 A 2013



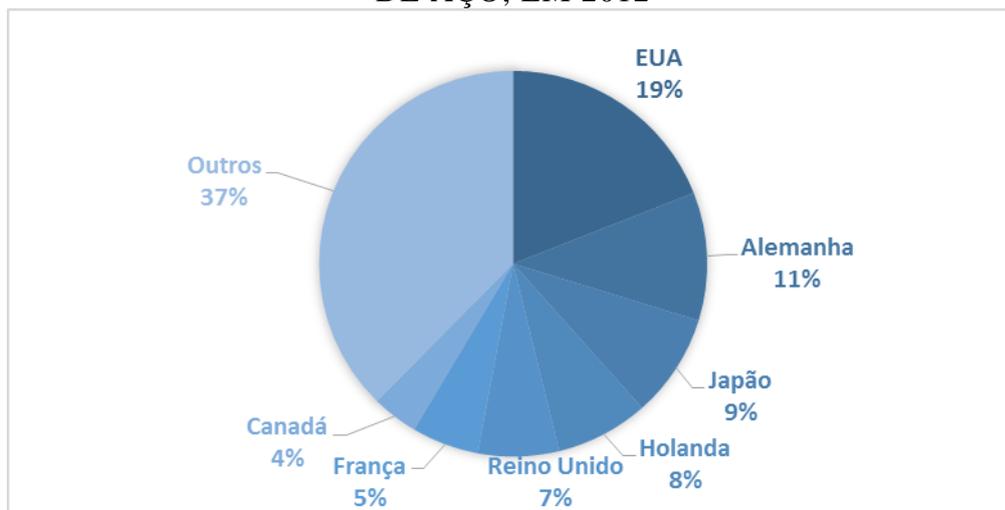
Fonte: Sistema Alice (MDIC). Elaboração GO Associados.

Conforme mostra o Quadro 19, os principais países exportadores de sucata são Estados Unidos (19%), Alemanha (11%), Japão (9%), Holanda (8%) e Reino Unido (7,0%). Juntos, os cinco países respondem por mais de 50% das exportações mundiais de sucata.

O Quadro 20, por sua vez, mostra que os principais países importadores de sucata são Turquia (18%), Coreia do Sul (9%), Índia (9%) e China (6%).

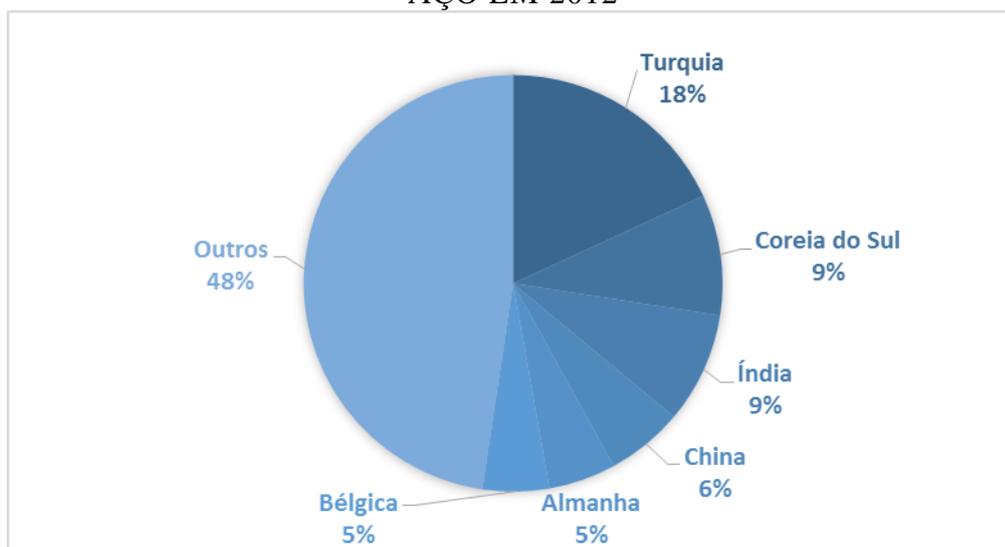
As exportações e as importações de sucata do Brasil representam, cada uma, menos de 0,01% do total de exportações e importações mundiais. Assim, apesar de sua economia, de seu território e de sua população, o Brasil pode ser considerado como um país “pequeno” no comércio mundial de sucata, no sentido de que a sua demanda e oferta não são capazes de influenciar o preço internacional da sucata.

QUADRO 19 - PRINCIPAIS PAÍSES EXPORTADORES DE SUCATA DE FERRO E DE AÇO, EM 2012



Fonte: Trademap (ITC). Elaboração GO Associados.

QUADRO 20 - PRINCIPAIS PAÍSES IMPORTADORES DE SUCATA FERRO E DE AÇO EM 2012

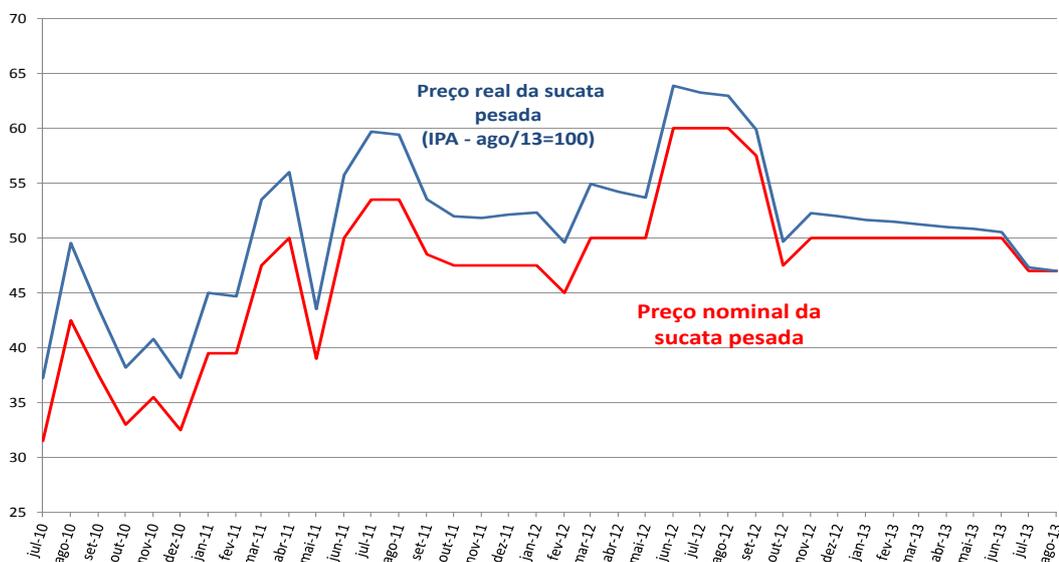


Fonte: Trademap (ITC). Elaboração GO Associados.

4.4 Evolução do preço da sucata e do ferro gusa

O Quadro 21 mostra a evolução do preço da sucata, em centavos por quilograma, entre julho de 2010 a novembro de 2012.

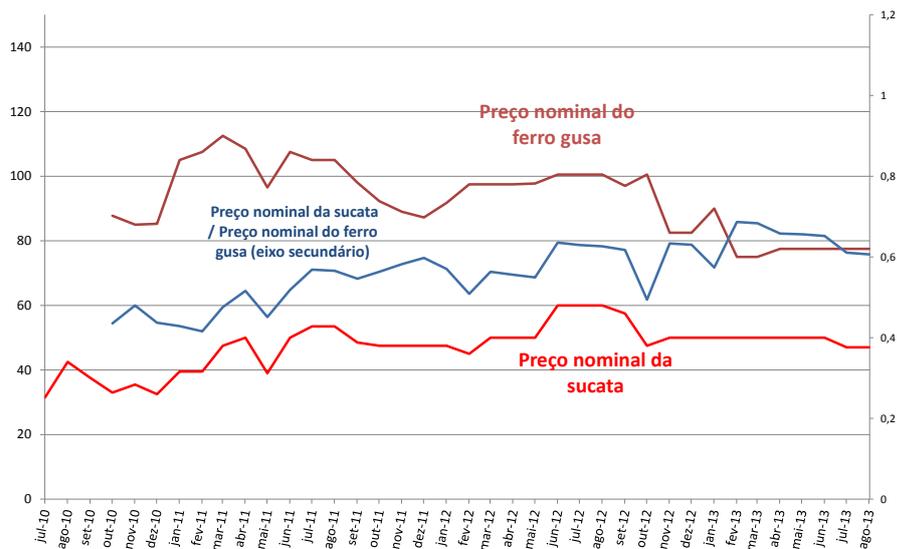
QUADRO 21: EVOLUÇÃO DO PREÇO NOMINAL E REAL DA SUCATA NO BRASIL, CENTAVOS/KG, JULHO DE 2010 A AGOSTO DE 2013. DEFLATOR: IPA (AGO/13=100)



Fonte: Elaboração GO Associados a partir de dados do Panorama da Sucata. (2010 – 2013).

O Quadro 22, por sua vez, mostra que a evolução do preço da sucata é proporcional à evolução do preço do ferro gusa, insumo substituto perfeito da sucata. De fato, a relação entre os dois preços é relativamente constante, como mostra a curva em azul, indicando a inexistência de qualquer anomalia no comportamento de preço da matéria prima.

QUADRO 22: EVOLUÇÃO DO PREÇO NOMINAL DA SUCATA E DO FERRO GUSA NO BRASIL, CENTAVOS/KG, JULHO DE 2010 A AGOSTO DE 2013. DEFLATOR: IPA (AGO/13=100)



Fonte: Elaboração GO Associados a partir de dados do Panorama da Sucata. (2010 – 2013).

O resultado – a relação constante entre o preço do ferro gusa e da sucata – sugere que o aumento de preços da sucata decorre do aumento da demanda por insumos metálicos em geral, e não de eventual escassez de oferta de sucata para as aciarias. A evolução recente dos preços, portanto, não indica comportamento anômalo ou explosivo dos preços da sucata. Isso se explica em boa parte pelo fato de a reciclagem de aço ainda ser deficiente no país. A sua expansão sob a égide da PNRS pode ensejar um crescimento do uso na siderurgia, bem como ainda maior nível de exportação.

5 RESULTADOS DO LEVANTAMENTO DAS INFORMAÇÕES PRIMÁRIAS – ASSOCIADAS INESFA

O objetivo desta seção é analisar as características das empresas de sucata de ferro e aço. Para isso, foram analisadas as informações das empresas associadas ao INESFA, coletadas a partir de questionário *online* preparado pela GO Associados e enviado pelo próprio Instituto.

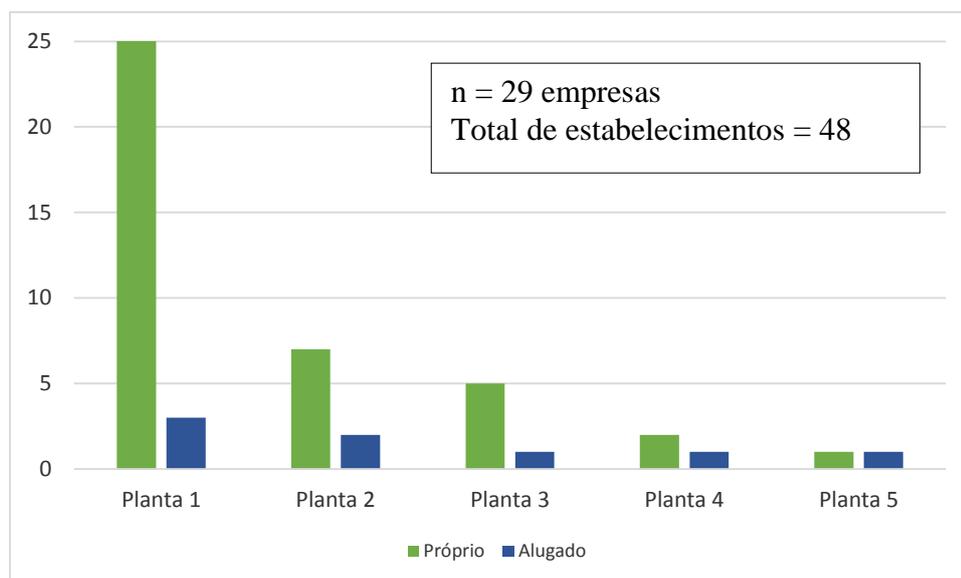
O INESFA possui 44 empresas associadas, as quais representam 47% de todo o volume de sucata ferrosa preparada e comercializada no Brasil para fins siderúrgicos e de fundição. Responderam ao questionário deste Estudo 33 empresas (73% do total de associadas).

5.1 Caracterização das plantas

As empresas respondentes possuem 48 plantas, distribuídas por todo o Brasil. Há empresas que possuem apenas uma planta e há empresas com diversas plantas, onde realizam o processamento de sucata ferrosa. Juntos, estes 48 locais de processamento de sucata somam aproximadamente 900.000 m².

Desse total de plantas, a maioria (83%) é propriedade das empresas, sendo que somente 8 delas (17%) são espaços alugados. Apenas quatro das 29 empresas analisadas neste item não possuem estabelecimentos próprios, alugando 100% dos locais em que trabalham. O QuadroQUADRO 23 mostra a distribuição de estabelecimentos próprios e alugados, das empresas analisadas.

QUADRO 23: DISTRIBUIÇÃO DE ESTABELECIMENTOS PRÓPRIOS E ALUGADOS ENTRE OS RESPONDENTES DO QUESTIONÁRIO



Fonte: Elaboração GO Associados.

Com relação aos equipamentos utilizados no processamento de sucata, as empresas respondentes, juntas, apresentam 904 caminhões, 187 pinças “mexericas” sobre esteiras ou rodas (“escavadeiras”), 95 prensas, 65 tesouras e 10 trituradores (Quadros QUADRO 24 a QUADRO 27). A totalidade das empresas apresentam caminhões próprios; por volta de 90% das empresas possuem prensas, tesouras e escavadeiras próprias, enquanto 27% delas possuem trituradores próprios.

QUADRO 24: ESCAVADEIRAS UTILIZADAS NO MANEJO DE SUCATA FERROSA



Fonte: GO Associados.

QUADRO 25: PRENSA DE SUCATA FERROSA⁹



Fonte: GO Associados.

QUADRO 26: TESOURAS UTILIZADAS NO PROCESSAMENTO DE SUCATA. NA FOTO DA DIREITA, TEMOS UMA PRENSA TESOURA¹⁰



Fonte: GO Associados.

⁹ As imagens estão organizadas em sequência e permitem visualizar a sequência de etapas da prensagem de sucata ferrosa.

¹⁰ A prensa tesoura do quadro é importada da Itália. Segundo relatos de produtores, não há equivalente nacional deste equipamento.

QUADRO 27: TRITURADORES UTILIZADOS NO PROCESSAMENTO DE SUCATA FERROSA



Fonte: GO Associados.

Ainda com relação aos equipamentos, a sua procedência (nacional ou importado), varia de empresa para empresa. Do total, a maioria das escavadeiras e das prensas é nacional (60% e 55%, respectivamente), enquanto que a maioria das tesouras e dos trituradores é importada (60% de ambos são importados).

Alguns equipamentos não têm similar nacional. Exemplos são a prensa tesoura (Quadro *QUADRO 26*) e a manipuladora de sucata (Quadro *QUADRO 28*). Sobre a manipuladora de sucata, há relato de empresários do setor que, apesar de muitas vezes serem equiparadas às escavadeiras (as quais são produzidas nacionalmente), elas são diferentes destas (diferentes funcionalidades). Assim, sugere-se adiante que seja considerada a possibilidade de Ex-tarifário¹¹ para importação deste tipo de equipamento.

¹¹ O regime de ex-tarifário consiste na redução temporária da alíquota do imposto de importação de bens de capital e de bens de informática e telecomunicação, quando não houver a produção nacional desses bens (MDIC, 2012).

QUADRO 28: MANIPULADORA DE SUCATA (EQUIPAMENTO IMPORTADO)

Fonte: GO Associados.

5.2 Produção e receita

A capacidade instalada das associadas do INESFA é distribuída de forma irregular, havendo concentração de capacidade em uma minoria de associadas: do total das empresas analisadas, 4 representam mais de 50% da capacidade de processamento total.

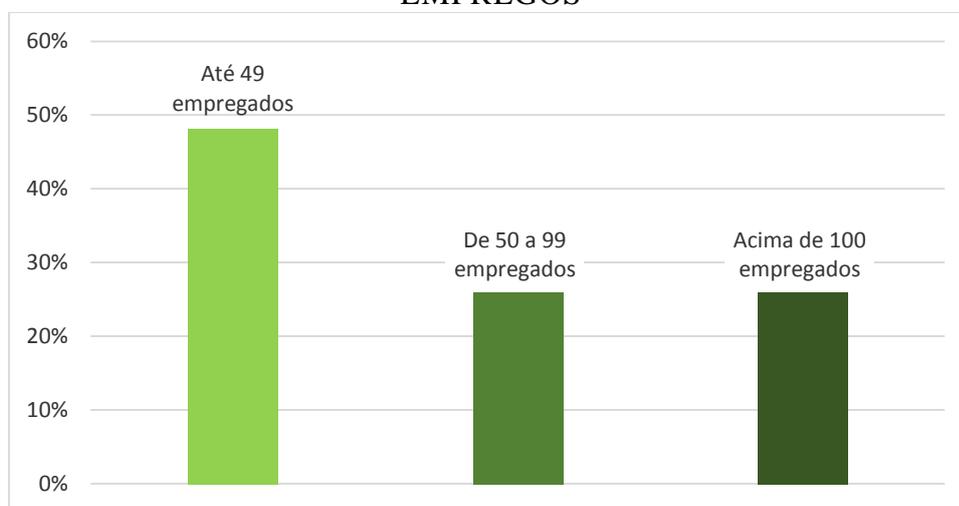
10% das empresas analisadas correspondem a aproximadamente 65% do total das receitas das empresas deste setor, que é, em valores brutos, de mais de R\$ 1,34 bilhões por ano. Além disso, a concentração no Centro Sul é muito forte (27 em São Paulo, 4 no Paraná, 1 em Santa Catarina e 1 no Rio de Janeiro).

Em uma análise qualitativa do setor, foi perguntado às empresas se a receita de cada uma delas cresceu nos últimos anos. Para 72% das respondentes, a resposta foi afirmativa. Segundo as respondentes, este aumento da receita pode decorrer da elevação da capacidade produtiva de algumas delas (aumento das instalações), bem como pelo aumento do número de clientes e pela estabilidade do preço no mercado. Há empresas que já observavam um crescimento na receita desde 2012. Em 2013, o crescimento verificado por algumas empresas chegou a 20%.

5.3 Dados sociais

As 27 empresas associadas que forneceram informações sociais sobre suas atividades somam juntas 2.108 postos de trabalho direto no processamento de sucata ferrosa. A quantidade de empregados por empresa, entretanto, varia entre as respondentes, sendo que 48% delas podem ser consideradas micro/pequenas empresas, 26% médias empresas e 26% grandes empresas (de acordo com a classificação para empresas do setor de comércio e serviço do Sebrae; QuadroQUADRO 29).

QUADRO 29 – QUANTIDADE DE EMPRESAS POR CADA FAIXA DE NÚMERO DE EMPREGOS



Fonte: elaboração GO Associados.

Ao analisar as características de emprego nas empresas, deve-se levar em consideração um fator que domina questões sociais do mercado: a inclusão social. Dessa forma, entre as empresas associadas do INESFA, foram analisadas as proporções de portadores de necessidades especiais, de mulheres e de negros e pardos no quadro de empregados.

Com relação aos empregados com necessidades especiais (ou seja, aqueles que apresentam algum tipo de deficiência física), foi identificado que 31% das empresas respondentes têm em seu quadro de funcionários empregados com essas características. Do total de empregados nas empresas associadas do INESFA, apenas 0,6% são portadores de necessidades especiais. A Lei Federal nº 8.213/91, que dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências, em seu artigo 93, estabelece que as empresas com 100 ou mais empregados estão obrigadas a preencher de 2% a 5% dos cargos com beneficiários reabilitados ou pessoas

portadoras de deficiência (BRASIL, 1991). No levantamento, apenas sete empresas enquadram-se nesta lei, por terem mais de 100 funcionários.

Com relação ao gênero, das 28 empresas respondentes, apenas uma não apresentava funcionária do sexo feminino em seu quadro de empregados. Com relação ao número total de empregados das empresas associadas respondentes, as mulheres correspondem a 13% dos efetivos.

O número de empregados negros ou pardos, por outro lado, corresponde a 25% do total de empregados das empresas respondentes (21), número inferior ao percentual destas etnias na população brasileira.

No que diz respeito à segurança do trabalho, dentre as 25 empresas respondentes desta questão, 13 relataram ter ocorrido acidentes típicos com afastamento do trabalho no ano de 2013. No total foram relatados 44 casos de acidente, sendo que as empresas que presenciaram maior número de acidentes são aquelas que possuem mais de 200 funcionários. Não houve, entretanto, mais de 9 acidentes numa mesma empresa no ano de 2013.

Com relação aos benefícios oferecidos aos empregados nas empresas do setor do comércio de sucata ferrosa, pouco menos da metade das empresas respondentes (46%) oferecem convênio médico hospitalar aos empregados. O benefício mais oferecido pelas empresas a seus colaboradores é a cesta básica: mais de 70% das respondentes oferecem este tipo de benefício.

Registre-se que o setor de sucatas é o maior empregador da cadeia de suprimentos. Isso significa que o maior emprego de sucata na produção também permite alavancar mais vagas e, sobretudo, para população de baixa escolaridade, como catadores, que encontram dificuldade de inserção no mercado de trabalho formal.

5.4 Dados ambientais

Com o objeto de avaliar os cuidados ambientais adotados pelas empresas do setor, foi feito um levantamento sobre a adesão das empresas associadas do INESFA aos principais certificados de gestão.

No que diz respeito à ISO 9001, norma que estabelece requisitos para um Sistema de Gestão de Qualidade (SGQ), 76% das empresas respondentes são certificadas. Já em relação à ISO 14001, norma internacionalmente aceita que define requisitos para estabelecer e operar um

Sistema de Gestão Ambiental (SGA), a proporção de empresas de sucata ferrosa é menor: aproximadamente 38% das empresas são certificadas contra 62% sem tal certificação.

Percebe-se que a certificação pode conferir vantagem competitiva entre as empresas do setor. Uma vez que a maior parte das empresas possui certificação da ISO 9001, essa vantagem tem um efeito menor, se comparado com a vantagem proporcionada pela certificação ISO 14001, que tem menor adesão das empresas. Em um cenário de intensa discussão relativa a impactos ambientais, esta certificação se torna mais atrativa ao consumidor.

Cabe destacar que o setor de sucatas tem apresentado ganho ambiental indireto pela incorporação de sucata nos fornos da siderurgia semi-integrada, no lugar do ferro-gusa das integradas. Isso acarreta em:

- i) menor consumo de energia e combustível;
- ii) menores emissões de gás carbônico, óxidos de enxofre e nitrogênio, monóxido de carbono e material particulado; e
- iii) menor geração de resíduos, como escória e refratário, devido ao menor desgaste de refratário.

As próximas subseções abordam estes pontos.

5.4.1 Menor consumo de energia e combustível

A produção primária é consideravelmente mais intensiva que a secundária, uma vez que parte do minério de ferro, exigindo mais energia para sua fusão e redução, se comparado ao derretimento de aço na forma de sucata. Adicionalmente, o processo integrado consome coque ou carvão vegetal, enquanto nas aciarias elétricas, que recebem sucata, o consumo de combustíveis fósseis é indireto, associadas à parcela de origem fóssil da matriz elétrica brasileira, que é majoritariamente hidroelétrica (cerca de 80%).

A Nucor, maior fabricante de aço em fornos elétricos, afirma em seu sítio eletrônico¹² que a tonelada de aço obtida por EAF consome 1700 kWh a menos do que em altos-fornos. O consumo médio de eletricidade na produção de aço no Brasil é de 0,482 kWh/t e de energia total de 21 GJ/t (MCT (2010)).

¹² www.nucor.com/responsibility/environment

5.4.2 Menores emissões

A produção com sucata em aciarias elétricas ou seu uso em altos-fornos implica também na redução de emissão de gases de efeito estufa (GEEs). Levando em conta que, na produção primária, a maior parte das emissões de gás carbônico (CO₂) resulta da produção de ferro-gusa nos alto-fornos, muitas vezes alimentados com carvão vegetal, que pode ter origem em mata nativa, no caso de pequenos guseiros, o que proporciona um impacto ambiental ainda maior.

Na produção do coque e de carvão vegetal também se libera metano, gás com potencial de efeito estufa 25 vezes maior que o do CO₂ (1 t de ferro gusa libera 1,18 t de CO₂, 0,47 t de CO e 0,026 t de CH₄, segundo MCT(2013)). Além disso, sendo o coque em geral importado, há emissões de GEEs associadas ao frete.

Destaque-se que as emissões de outros poluentes como material particulado (MP), óxidos de enxofre (SO_x), óxidos de nitrogênio (NO_x), monóxido de carbono (CO) e compostos orgânicos voláteis (COVs) são menores no processo EAF. O Quadro 30, disponível no sítio eletrônico da Nucor, apresenta um comparativo das emissões:

QUADRO 30: EMISSÕES POR TIPO DE FORNO

Tipo de forno	MP (kg/t)	SO _x (kg/t)	NO _x (kg/t)	CO (kg/t)	COV's (kg/t)
Alto-forno	17,8	2,27	0,18	19,9	0,63
Elétrico	0,14	0,27	0,045	1,8	0,18

Fonte: sítio da Nucor.

Com a reciclagem de sucata ferrosa, ocorre a redução das emissões associadas ao transporte de matérias-primas, uma vez que o minério de ferro, geralmente, provém de uma distância superior à das sucatas. Além disso, por conter um teor de ferro inferior, implica em ter um peso maior a transportar, com conseqüente maior consumo de energia.

5.4.3 Menor geração de resíduos

A reciclagem de sucata ferrosa gera economia do espaço em aterros, o que aumenta sua vida útil, em linha com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS, Lei nº 12.305/10). Cabe lembrar que a PNRS tem como um de seus objetivos (art. 7º) a “*integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos*” e como um de seus princípios (art. 6º), “*o reconhecimento do*

resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania”.

As empresas de reciclagem de sucata ferrosa podem contribuir para o reaproveitamento de outros materiais, metálicos e não metálicos, que vêm misturados ao ferro e ao aço na sucata. Mencionem-se também os equipamentos e componentes metálicos passíveis de reutilização em mercados de 2ª linha e de peças usadas (em especial, provenientes da desmontagem de veículos), com benefício ambiental ainda maior que o da reciclagem. Neste caso, ocorre maior aproveitamento do conteúdo de energia, água e matérias-primas necessárias à fabricação do bem do que se convertê-lo novamente em aço. Vale aqui menção ao princípio dos 3Rs (Redução, Reutilização e Reciclagem).

A reciclagem de sucata ferrosa resulta, também, na redução da liberação de poluentes ao meio ambiente por sucatas contaminadas com óleo e graxa e que, não sendo recolhidas, ficariam expostas à intempérie e lixiviação pela chuva.

As aciarias elétricas usando sucata geram menos escória que os altos-fornos (220 - 350 kg por tonelada de ferro gusa em contraposição a 100 - 150 kg por tonelada de aço). Embora a escória seja um subproduto com várias aplicações, é vantajosa tal redução. Registre-se que a escória de aciarias é uma matéria-prima na indústria cimenteira, resultando em produto com resistência química superior (tipos CPII e CPIII; US NATIONAL SLAG ASSOCIATION (1998)).

5.5 Aquisição e comercialização

Mensalmente, as empresas do comércio de sucatas respondentes adquirem, juntas, mais de 300 mil toneladas de sucata de ferro. Segundo informações do próprio INESFA, em geral as empresas do setor não estocam materiais. Assim, praticamente toda a sucata adquirida pelas empresas é comercializada no mesmo mês, o que significa que as associadas respondentes comercializam juntas mensalmente 300.000 toneladas de sucatas ferrosas.

A sucata adquirida pelas empresas do comércio de sucata tem como principais origens: a indústria, as cooperativas de catadores ou os ferros velhos. Há empresas que adquirem sucata somente a partir da indústria, há empresas que adquirem sucata somente de ferros velhos/cooperativas de catadores e outras que adquirem de todos estes fornecedores. Entretanto,

em geral as empresas adquirem das duas fontes, na proporção aproximada de 60% das indústrias e 40% dos ferros velhos e catadores.

Em relação à destinação das sucatas armazenadas e processadas, 57% das empresas negociam apenas para o mercado nacional, e 43% delas comercializam tanto para o mercado nacional, quanto o internacional. Cada mercado (nacional e internacional) foi caracterizado pelos respondentes, e as principais impressões estão descritas nas subseções a seguir.

5.5.1 Mercado Nacional

Com relação às negociações no mercado interno, 76,9% das empresas negociam diretamente com as usinas siderúrgicas, 3,8% negociam com outras empresas de comércio de sucata e 19,3% negociam tanto diretamente com as siderúrgicas, como com as empresas que comercializam sucata.

Ao serem questionados sobre os preços pagos pelas usinas, 52% das associadas respondentes afirmaram não estarem satisfeitas com o valor, enquanto 48% dizem estar satisfeitas. Aqueles que afirmaram estarem satisfeitos com os preços das usinas afirmaram que tanto as usinas quanto os ferros velhos e catadores negociam um mesmo preço; trata-se de preço do mercado. Já aqueles que afirmaram estarem insatisfeitos com os preços das usinas argumentam que eles estão sempre inferiores aos preços do mercado internacional.

Com relação aos leilões de veículos, 52% dos respondentes acreditam que este é um fator de grande importância para as empresas de reciclagem. Para elas, os leilões fortalecem o setor, garantem o abastecimento, além de proporcionarem benefícios à sociedade, de forma geral. Entretanto, muitos respondentes afirmam que ainda deve haver melhorias na maneira como os leilões são realizados, por exemplo, oferecendo melhores condições comerciais e melhor organização.

Em 2009, do total de sucata reciclada no país, 19% foram provenientes da reciclagem de veículos. Ressalte-se que este número tem potencial para crescer: em 2010, a cada 100 veículos retirados de circulação, apenas dois eram reciclados.

Em muitos países desenvolvidos, o grau de reciclagem dos veículos supera os 80%, em alguns casos atingindo índices de reciclagem entre 90% e 95% como no Japão e em alguns países

da Comunidade Europeia. Nesses países, os processos de reciclagem de veículos são regulamentados por legislações nacionais, o que não ocorre no Brasil (CASTRO, 2012).

Assim, alerta-se que no Brasil, onde a frota de veículos em 2012 já havia superado 40 milhões de unidades, o investimento dos governos no processo de reciclagem de veículos, com impacto na melhoria de condições ambientais e econômica, é uma questão urgente.

5.5.2 Mercado Internacional

A totalidade dos entrevistados que exportam sucata ferrosa afirmaram que as negociações internacionais são importantes ou muito importantes para suas empresas (33% e 67%, respectivamente). Em média, as exportações correspondem a 25% das negociações dessas empresas.

Um fator relevante e abordado por diversos respondentes foi a de que o mercado internacional é importante para amenizar os efeitos de sazonalidade na venda de sucatas ferrosas a que o mercado nacional está sujeito. Tal sazonalidade permite que os valores no mercado internacional fiquem mais elevados, podendo ser superiores aos valores nacionais em até R\$ 100/tonelada.

Com relação à maneira como as empresas respondentes negociam no mercado externo, aproximadamente metade delas realiza transações diretamente com o cliente e a outra metade negocia através de *traders*. Há empresas que realizam suas negociações também pelos dois modelos, dependendo do cliente.

As vendas no exterior são realizadas principalmente para os países asiáticos (30% das empresas respondentes que negociam sucatas internacionalmente dizem atender a este mercado). As principais empresas internacionais citadas pelos respondentes sobre comércio internacional de sucatas são indicadas no Quadro 31: *Indicaa, Everest, Tata Steel e Global*.

QUADRO 31: PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DAS EMPRESAS QUE ADQUIREM SUCATAS FERROSAS BRASILEIRA

Empresa	Principais características
Indicaa	Empresa situada nos Emirados Árabes, começou na área de comércio de ferro, mas tornou-se especializada em sucata de ferro.
Everest	Também especializada em sucata de ferro, tem sede nos Emirados Árabes, mas atua também na África, Europa e América Latina.
Tata Steel	Parte do grupo <i>Tata Steel Group</i> , trata-se de empresa indiana, mas com atuação em mais de 20 países.
Global Steel Inc.	Empresa de aço e ferro espanhola, mas com atuação em países da Europa, Ásia e América Central. Faz parte do <i>Celsa Group</i> .

Fonte: sítios eletrônicos das empresas. Elaboração: GO Associados.

6 CONCLUSÕES

A compilação dos resultados da pesquisa aponta para as seguintes evidências:

- i) trata-se de setor bastante heterogêneo, com empresas mais estruturadas e com sistemas de gestão certificados e exportadoras, ao lado de outras de menor porte e ainda em processo de modernização;
- ii) há um potencial de crescimento bastante promissor, considerando o advento da PNRS, maior nível de conscientização ambiental da população e pressão para redução das emissões de gases de efeito estufa, tanto pela reciclagem em si mesma, como pelo fato de as aciarias adotarem fornos elétricos. Há ainda o provável aumento de custos do setor guseiro com as exigências quanto ao não uso de carvão de mata nativa e em alguns casos também de regularização de mão de obra;
- iii) no campo ambiental trata-se de um setor que inequivocamente gera ganhos ambientais para todo mercado. Sua modernização em termos de gestão e processo enseja a oportunidade de ingresso na vanguarda da chamada economia verde; e
- iv) a aplicação continuada do questionário e a divulgação periódica dos resultados permitirá a conscientização mais ampla da sociedade acerca de setor importante, bem como conhecimento para formulação de novas medidas de política pública ou aprimoramento das atuais.

As empresas do setor de sucata adquirem, em geral, as plantas, equipamentos e maquinários com recursos próprios. A exceção são os caminhões, que são adquiridos por meio de incentivos governamentais.

O setor apresenta crescimento em receita, valor adicionado, empregos e salários, além de expansão de seus mercados, tanto interna como externamente. Os últimos levantamentos do setor, comprovam que as empresas apresentam boas perspectivas.

A divulgação de dados sobre o setor de forma regular deverá permitir a discussão de propostas no sentido de:

- i) Estimular a utilização da sucata no processo produtivo através de incentivos tributários;
- ii) Aprimorar mecanismos de suprimento de geração de sucata como os leilões de veículos antigos;

- iii) Estimular a modernização do processo produtivo mediante a redução de alíquotas de importação para equipamentos sem similar nacional;
- iv) Assegurar estabilidade de regras e condições adequadas para o comércio exterior;
e
- v) Incentivar as melhores práticas socioambientais por parte das empresas do setor.

7 PAINEL DE INDICADORES

7.1 Indicadores anuais - Fontes secundárias

Indicador		Unidade	Fonte	2009	2010	2011	2012	2013	Varição % em relação ao último período registrado
Receita Operacional Líquida		milhões de R\$	PAC-IBGE	4.909,1	6.377,7	7.964,3	-	-	25%
Valor adicionado bruto		milhões de R\$	PAC-IBGE	1.206,4	1.571,4	2.026,2	-	-	29%
Pessoal ocupado em 31/12		mil trabalhadores	PAC-IBGE	43,6	50,7	55,8	-	-	10%
Nº de empresas		mil	PAC-IBGE	5	5	6,3	-	-	26%
Nº de estabelecimentos de Comércio Atacadista de Resíduos e Sucatas		unidades	RAIS-MTE	5.026	4.711	5.384	5.562	-	3%
Nº de estab. de Comércio Atacadista de Resíduos e Sucatas	Com até 50 funcionários	unidades	RAIS-MTE	4.661	4.600	5.194	5.128	-	-1%
	Entre 50 e 249 funcionários	unidades	RAIS-MTE	363	109	168	411	-	144%
	Com mais de 250 funcionários	unidades	RAIS-MTE	2	2	22	23	-	5%
Nº de empregados formais na classe de comércio atacadista de resíduos e sucatas		unidades	RAIS-MTE	36.495	41.159	41.974	42.798	-	2%
Geração interna de sucata		mil ton	IABr	2.229	2.396	2.305	2.859	-	24%
Consumo de sucata		mil ton	IABr	7.452	9.321	9.992	10.234	-	2%
Produção de aço bruto		mil ton	IABr	26.506	32.948	35.220	34.682	-	-2%
Consumo de Sucata / Produção de aço bruto		mil ton	IABr	28%	28%	28%	30%	-	-
Exportações		mil ton	MDIC	115,24	80,47	258,77	444,37	453,35	2%
Exportações		milhões USD	MDIC	51,59	68,16	141,28	219,42	177,62	-19%
Importações		mil ton	MDIC	28,42	134,37	78,96	63,46	54,53	-14%
Importações		milhões USD	MDIC	6,10	37,26	33,92	22,32	13,12	-41%
Saldo		mil ton	MDIC	87	-54	180	381	399	5%
Saldo		milhões USD	MDIC	45	31	107	197	164	-17%

7.2 Indicadores mensais - Fontes secundárias

7.2.1 Produção Industrial Mensal - Produção Física – IBGE

Variável	Índice de base fixa mensal com ajuste sazonal (Base: média de 2002 = 100)				Variação % mês anterior	Variação % mesmo mês ano anterior
	dez/13	jan/14	fev/14	mar/14		
3. Indústria de transformação	121,76	126,47	127,11	-	0,5%	-2,9%
3.18 Metalurgia básica	103,75	106,71	109,69	-	2,8%	-4,2%
3.19 Produtos de metal - exclusive máquinas e equip.	113,1	109,73	111,14	-	1,3%	-1,1%
3.20 Máquinas e equipamentos	154,23	165,24	166,2	-	0,6%	5,1%
3.25 Veículos automotores	154,13	168,22	180,06	-	7,0%	-15,4%

7.2.2 Índices de volume de vendas no comércio varejista – IBGE

Variável	Índice base fixa com ajuste sazonal (2011=100) (Número índice)					
	dez/13	jan/14	fev/14	mar/14	Variação % mês anterior	Variação % mesmo mês ano anterior
Índice de volume de vendas no comércio varejista	116	116,5	-	-	0,4%	6,20%
Móveis e eletrodomésticos	118,4	119,8	-	-	1,2%	5,80%
Equipamentos e materiais para escritório, informática e comunicação	149,1	99,1	-	-	-33%	-4,6%

7.2.3 Comércio Exterior

Variável	Unidade	Fonte	dez/13	jan/14	fev/14	mar/14	Variação % mês anterior	Variação % mesmo mês ano anterior
Exportações	mil ton	MDIC	41,7	41,1	53,1	36,6	29,2%	-9,6%
	milhões USD	MDIC	16,9	15,1	20,3	15,1	34,6%	-9,9%
Importações	mil ton	MDIC	2,0	5,2	1,1	2,1	-78,8%	-44,7%
	milhões USD	MDIC	0,5	1,0	0,2	0,4	-80,0%	-54,3%
Saldo	mil ton	MDIC	39,7	35,9	52	34,5	44,8%	-6,0%
	milhões USD	MDIC	16,4	14,1	20,1	14,7	42,8%	-7,4%
Preço médio (USD/ton)	Exportações	MDIC	405,3	366,9	382,3	413,7	4,19%	-0,3%
	Importações	MDIC	250,0	192,3	181,8	190,5	-5,45%	-17,4%

7.3 Indicadores anuais – dados primários

7.3.1 Infraestrutura - INESFA

	2013	2014	2015
A. Plantas			
Número de plantas	48		
Área total (em m²)	862.025		
B. Equipamentos de infraestrutura (em unidades)			
Caminhões	904		
Escavadeiras	187		
Prensas	95		
Tesouras	65		
Trituradoras (schredder)	10		
C. Produção			
Capacidade instalada (em toneladas/Mês)	170.048		
Receita (em R\$ bilhões)	1,344		
Evolução positiva da receita no último ano (% de respostas)	-		
Empregados	2.108		
D. Meio Ambiente			
% empresas com ISO 9001	76%		
% empresas com ISO 14001	38%		

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIR - Bureau of International Recycling. **Tools for Environmentally Sound Management**, 123p. 2006.

BNDES. **Mercado mundial de sucata. AO2/GESIS**, 2000. Disponível em: < http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/relato/sucata.pdf>. Acesso em: 20 Dez. 2013.

BRASIL. **Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991.**

CASTRO, Daniel E. **Reciclagem e Sustentabilidade na Indústria Automobilística**. Belo Horizonte: [s.n]. 220p, 2012.

GRI – Global Report Initiative. **Reporting Principles and Standard Disclosures. G4 – Sustainability Reporting Guidelines**, 94p. 2013.

INESFA. **Origem da sucata**. Disponível em: < <http://www.inesfa.org.br/reciclagem.htm>>. Acesso em: 11 Dez. 2013.

_____. **Estudo Setorial- Sucata Ferrosa no Brasil**. 2012.

ISRI - Institute of Scrap Recycling Industries, Inc. **The ISRI Scrap Yearbook 2012**. 2012.

JOHN DUNHAM AND ASSOCIATES. **Economic Impact Study. US Based Scrap Recycling Industry, Executive Summary**, 6p. 2013.

MB CONSULTORIA E REPRESENTAÇÕES LTDA. **Estudo Sobre Mercado de Sucata Metálica de Ferro**. 2012.

MCT – MINISTÉRIO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **2º Inventário Bras. Emissão e Remoção de GEEs – relatório de referência de ferro e aço**. Instituto Aço Brasil. 2010.

_____. – MINISTÉRIO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Emissão de Gases de Efeito Estufa na Produção de carvão Vegetal na Siderurgia**. Disponível em www.ecen.com. Acesso em 15/04/2014.

MDIC – MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO. O que é ex-tarifário. Disponível em: <http://www.mdic.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=2&menu=1174>. Acesso em 14/04/2014.

PAULA, G. M. **Economia de Baixo Carbono: Avaliação de Impactos de restrições e perspectivas tecnológicas na siderurgia.** Ed.) Rio de Janeiro. 2013.

US NATIONAL SLAG ASSOCIATION. **Slag – Iron and Steel.** 1998.

USP- UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. **Competividade e sustentabilidade ambiental da siderurgia brasileira.** Disponível em: <
http://www.usp.br/mudarfuturo/2009/pdf/09_05_22_cap2.pdf>. Acesso em 20 Dez. 2013.

UFRGS. **Processo de reciclagem – ferro e aço.** Disponível em: <
<http://thor.sead.ufrgs.br/objetos/reciclagem-materiais-metalicos/pag7.php>>. Acesso em: 11 Dez. 2013.

9 ANEXO

O objetivo desta seção é apresentar as variáveis utilizadas para a construção, a forma de compilação dos dados primários e secundários adotados e apresentar o modelo final de painel definido. Os parâmetros previamente sugeridos foram também discutidos em reuniões com representantes do INESFA, até se chegar aos indicadores mais relevantes para o desenvolvimento do painel para o setor.

9.1 Critérios para a escolha de indicadores

O objetivo desta subseção é demonstrar a possibilidade de aplicação de parâmetros similares a esses indicadores no setor doméstico do comércio atacadista de sucatas. Foi feita a análise das variáveis usualmente adotadas nas principais publicações, nacionais e internacionais, para embasar os indicadores escolhidos, em especial aqueles aplicáveis ao setor.

As publicações consideradas na análise, e os respectivos *sites*, estão listados a seguir:

- *Bureau of International Recycling* (www.bir.org);
- *Institute of Scrap Recycling Industries, Inc.* (www.isri.org);
- *Steel Business Briefing* (www.steelbb.com/pt/), da consultoria internacional *Platt's*;
- *Global Reporting Initiative* (www.globalreporting.org); e
- Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas - Ibase (www.ibase.br).

9.1.1 Bureau of International Recycling (BIR)¹³

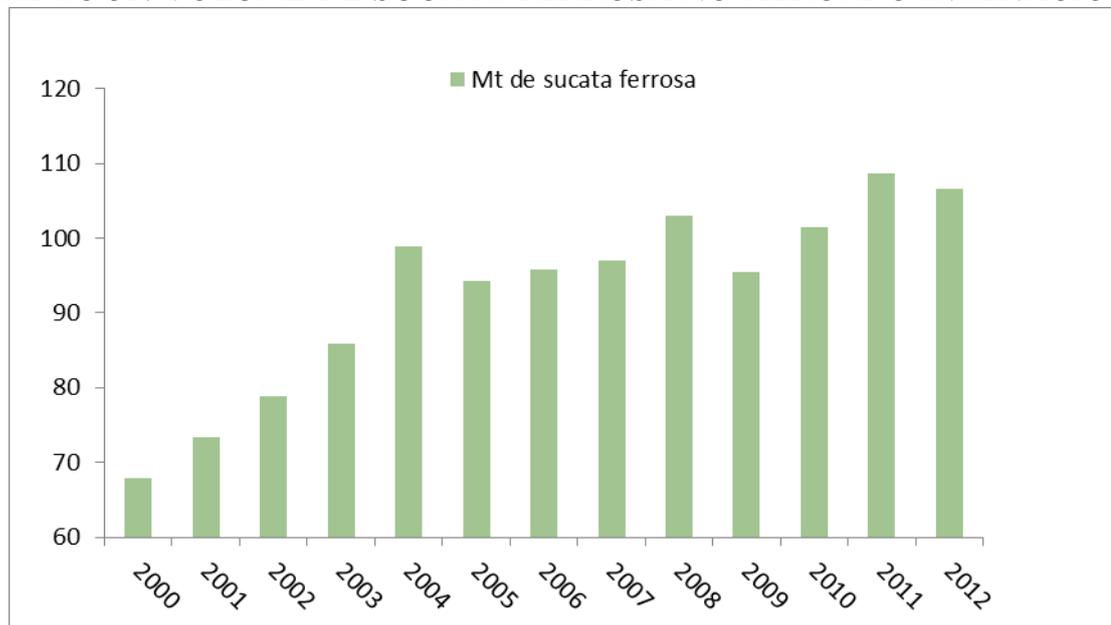
The Bureau of International Recycling é uma associação que apoia os interesses da indústria da reciclagem, em escala internacional. O BIR representa aproximadamente 900 empresas e associações, em mais de 70 países.

O BIR divulga dados anuais sobre a produção e o comércio mundial de sucata, dando destaque para os principais produtores, exportadores e importadores. Alguns dos valores

¹³ Informações obtidas no sítio eletrônico do BIR: <http://www.bir.org/about-bir/introduction/>. Acesso em: 07 Jan. 2014.

informados são, por exemplo, os dados do volume comercializado internacionalmente, dos anos de 2000 a 2012, disponíveis no Quadro 32.

QUADRO 32: VOLUME DE SUCATA FERROSA NO MERCADO INTERNACIONAL



Fonte: Bureau of International Recycling. Elaboração GO Associados

Além disso, o BIR divulga publicações que auxiliam as empresas membros a adequarem sua gestão, de modo a tornarem-se empresas socioambientalmente corretas. Tais publicações são baseadas em critérios definidos pela *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD), pela ISO 14001 e pela OHSAS 18001.

9.1.2 Institute of Scrap Recycling Industries (ISRI)¹⁴

O *Institute of Scrap Recycling Industries (ISRI)* é uma associação de empresas produtoras, processadoras, investidoras e consumidoras industriais de sucata, tanto ferrosa, quanto não ferrosa. O ISRI representa aproximadamente 6.000 empresas em mais de 30 países.

Os indicadores analisados produzidos pelo ISRI são utilizados para retratar características das empresas associadas. O Instituto também é responsável por divulgar benefícios ambientais decorrentes da atividade da indústria de reciclagem de sucatas.

¹⁴ Informações obtidas no sítio eletrônico do ISRI: http://www.isri.org/ISRI/About_ISRI.aspx?hkey=cabe7884-8a67-492a-a179-7b1869e95017. Acesso em 07/01/2014.

9.1.3 Steel Business Briefing (Platts)¹⁵

Steel Business Briefing Ltda. (SBB) tem como objetivo servir a indústria de aço global com notícias de qualidade, preços, pesquisas e eventos. A SBB foi adquirida pela Platts, uma divisão da consultoria McGraw Hill Financial, em 2011.

Alguns relatórios produzidos pela instituição são *SBB Analytics China*, *Raw Materials Extra*, *Global Market Outlook* e *SBB Insight*. Outro relatório importante da empresa é o *Panorama da Sucata*, que apresenta dados quinzenais do mercado de sucata em todo mundo, além de especificar informações sobre preços e exportações para o Brasil.

9.1.4 Global Reporting Initiative (GRI)¹⁶

A GRI é uma entidade cujo objetivo é estimular e orientar empresas na edição de relatórios de sustentabilidade e outros documentos para divulgação das ações e dos resultados ambientais, econômico-financeiros e sociais de suas atividades. A instituição procura fazer isso por meio da disponibilização de uma lista de indicadores adequados.

A metodologia da GRI auxiliou na elaboração dos indicadores econômicos, sociais e ambientais previstos neste estudo.

9.1.5 Balanço Social (Ibase)¹⁷

O Balanço Social é um demonstrativo publicado anualmente por empresas que reúnem informações sobre os projetos, os benefícios e as ações sociais, dirigidas a seus empregados, investidores, analistas de mercado, acionistas e comunidade. É também um instrumento estratégico para avaliar e multiplicar o exercício da responsabilidade social corporativa. Atualmente é apresentado integrado ao Relatório de Sustentabilidade, em conjunto com o panorama do desempenho, ações ambientais e resultados e perspectivas econômico-financeiras.

¹⁵ Informações obtidas no sítio eletrônico da PLATTS: <https://www.steelbb.com/pt/about/>. Acesso em 07/01/2014.

¹⁶ Informações obtidas no sítio eletrônico do GRI: <https://www.globalreporting.org/Information/about-gri/Pages/default.aspx>. Acesso em 07/01/2014.

¹⁷ Informações disponíveis no sítio eletrônico: <http://www.balancosocial.org.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm>. Acesso em 07 Jan. 2014.

Um modelo de balanço social bastante seguido é o do painel de indicadores desenvolvido pelo Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas (Ibase), cujo objetivo é apresentar de forma clara as ações de responsabilidade social de uma empresa, permitindo comparações e *benchmarking*. Este formato é utilizado por importantes empresas no Brasil como Petrobras, Natura e General Motors.

9.2 Dados Primários

Os dados primários foram coletados por meio de questionários online, preenchidos pelas associadas do INESFA. As informações obtidas pelo questionário dividem-se em quatro conjuntos de dados econômicos e socioambientais.

O QuadroQUADRO 33 indica o primeiro conjunto de informações pela qual se procura acompanhar a evolução da capacidade instalada de processamento de sucatas ferrosas.

QUADRO 33: INFORMAÇÕES PRIMÁRIAS I – CARACTERIZAÇÃO DAS PLANTAS

CARACTERIZAÇÃO DAS PLANTAS	Localização e capacidade de processamento
	Localização da instalação 1 (informar município/UF)
	Capacidade de processamento da instalação 1 (em toneladas/mês)
	Instalação 1 é própria ou alugada
	Localização da instalação 2 (informar a município/UF)
	Capacidade de processamento da instalação 2 (em toneladas /mês)
	Instalação 2 é própria ou alugada
	Localização da instalação 3 (informar município/UF)
	Capacidade de processamento da instalação 3 (em toneladas /mês)
	Instalação 3 é própria ou alugada
	Novas plantas (incluir as novas a cada ano)
	Equipamentos
	Quantidade total de “escavadeira”
	Quantidade total de prensas
	Quantidade total de tesouras
	Quantidade total de trituradores
	Quantidade total de caminhões
Origem dos equipamentos utilizados (nacional / internacional)	

Fonte: Elaboração GO Associados.

O Quadro 34 apresenta um segundo conjunto de informações, que se referem ao processamento e à comercialização de sucatas ferrosas.

QUADRO 34: INFORMAÇÕES PRIMÁRIAS II – INFORMAÇÕES DE PROCESSAMENTO E COMERCIALIZAÇÃO DE SUCATAS

PROCESSAMENTO E COMERCIALIZAÇÃO	Origem/ destino da sucata adquirida e efetivo homens/hora		
	Sucata metálica ferrosa	kg	Mensal
	Volume de sucata adquirida	kg	Mensal
	Diretamente da indústria	%	Mensal
	Diretamente de cooperativas de catadores ou de ferros velhos	%	Mensal
	Comercialização		
	Receita anual	R\$	Anual
	A receita apresentou crescimento nos últimos anos?	(S) ou (N)	Anual
	Destino da sucata comercializada	Nacional / internacional	Anual
	Mercado Internacional		
	Importância do mercado externo	Alta/média/baixa	Anual
	Representatividade na vendas totais	%	Anual
	Como são feitas as negociações	Resp livre	Anual
	Principais compradores	Resp livre	Anual
	Diferença de valor para mercado nacional	Resp livre	Anual
	Mercado Nacional		
	Comercialização:		
	Com as empresas de sucata	(S) ou (N)	Anual
	Com siderúrgicas	(S) ou (N)	Anual
	Com ambas	(S) ou (N)	Anual
	Preços são adequados?	(S) ou (N)	Anual
	Importância da reciclagem de veículos antigos em leilões do Governo	Avaliação classes	Anual
	Importância da reciclagem de veículos antigos na venda de sucata para empresas	Avaliação classes	Anual

Fonte: Elaboração GO Associados.

O terceiro conjunto de informações refere-se a dados sociais, especialmente sobre a qualificação e os benefícios oferecidos à mão de obra empregada, como mostra o Quadro 35.

QUADRO 35: INFORMAÇÕES PRIMÁRIAS III – DADOS SOCIAIS

DADOS SOCIAIS	Bem estar e caracterização dos profissionais		
	Empregados totais	Unidade	Anual
	Quantidade de acidentes típicos com afastamento no trabalho ¹	Unidade	Anual
	Quantidade de trabalhadores portadores de necessidades especiais	Unidade	Anual
	Quantidades de trabalhadores do sexo feminino	Unidade	Anual
	Quantidade de negros e pardos	Unidade	Anual
	Benefícios		
	Oferece convênio médico hospitalar?	(S) ou (N)	Anual
	Oferece cesta básica?	(S) ou (N)	Anual

¹Exclui acidentes de trajeto.

Fonte: Elaboração GO Associados.

Finalmente, o Quadro 36 demonstra o último conjunto de dados que se refere às informações de natureza ambiental.

QUADRO 36: INFORMAÇÕES PRIMÁRIAS IV – DADOS AMBIENTAIS

DADOS AMBIENTAIS	Possui certificado ISO 9001?	(S) ou (N)	Anual
	Possui certificado ISO 14001?	(S) ou (N)	Anual
	Energia elétrica	MWh	Mensal
	Diesel	litros	Mensal
	Número de fornecedores	unidade	Anual

Fonte: Elaboração GO Associados.

9.3 Periodicidade e divulgação

A matriz de indicadores tem duas finalidades:

- Subsidiar a tomada de decisões estratégicas do setor; e
- Embasar a divulgação de informações sobre a relevância ambiental, econômica e social do setor para a sociedade e a mídia, com reflexos favoráveis para a imagem institucional, alicerçando eventuais pleitos junto aos órgãos públicos.

Considerando estes dois objetivos, convém seguir a periodicidade dos principais dados econômicos, que é mensal ou trimestral, acompanhando a divulgação do PIB pelo IBGE, mas apresentando os resultados mensais individualizados a cada trimestre. Por outro lado, há dados cuja captação e variação ocorre anualmente. Dessa forma, propõe-se adotar divulgação trimestral

na qual os dados mensais também são disponibilizados e em uma das edições é apresentado o fechamento dos dados anuais.

Além do painel com tabelas de indicadores, constam neste informes gráficos contendo as tendências dos indicadores mais relevantes, bem como eventuais metas acordadas pelo INESFA.