



UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PÁRA  
INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO E REGIONAL- IEDAR  
FACULDADE DE CIENCIAS ECONOMICAS – FACE

FERNANDO NOGUEIRA

O COLAPSO DA CONCENTRAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS DE PRODUÇÃO  
DO FERRO GUSA EM MARABÁ: DISCUSSÃO SOBRE O PAPEL DA CRISE  
MUNDIAL DE 2008.

MARABÁ

2019

FERNANDO NOGUEIRA

O COLAPSO DA CONCENTRAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS DE PRODUÇÃO DO FERRO GUSA EM MARABÁ: DISCUSSÃO SOBRE O PAPEL DA CRISE MUNDIAL DE 2008.

Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel, Curso de bacharelado em Ciências Econômicas pela Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará.

Orientador: Prof. Dr. José Otávio Magno Pires

MARABÁ

2019

**Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)**  
**Biblioteca Setorial Campus do Tauarizinho da Unifesspa**

---

Nogueira, Fernando

O colapso da concentração de empreendimentos de produção do ferro gusa em Marabá: discussão sobre o papel da crise mundial de 2008 / Fernando Nogueira ; orientador, José Otávio Magno Pires. — Marabá : [s. n.], 2019.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Instituto de Estudos em Desenvolvimento Agrário e Regional, Faculdade de Ciências Econômicas, Curso de Bacharelado em Ciências Econômicas, Marabá, 2019.

1. Ferro - Indústria – Marabá (PA). 2. Ferro fundido. 3. Ferro - Minas e mineração. 4. Crise financeira global, 2008-2009. 5. Desenvolvimento econômico. 6. Integração vertical nas indústrias. I. Pires, José Otávio Magno, orient. II. Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará. III. Título.

CDD: 22. ed.: 338.273098115

A minha mãe Arlete, meus irmãos Francinaldo e Franciele e aos meus filhos João Messias e Lucas que são a razão da minha existência.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos primeiramente a Deus por ter nutrido em mim a força necessária, o desejo de realizar este trabalho com toda a dedicação necessária para que o mesmo se materializasse.

A minha mãe e meus irmãos pelo apoio financeiro e emocional sempre que necessário nesses cinco anos de curso de muita renúncia e sacrifício.

Aos meus filhos pela compreensão nos momentos de ausência que este trabalho exigiu.

A Unifesspa e a Fapespa pela oportunidade de acessar a pesquisa nos primeiros anos de curso como bolsista.

Ao professor José Otávio Magno Pires pela orientação na realização desse trabalho, o qual sempre foi um grande incentivador e conselheiro.

A todos os professores da FACE-faculdade de ciências econômicas da Unifesspa, na pessoa do professor José Stênio Gonzaga de Souza, pelo apoio, compreensão, carinho e respeito pelo qual nos trataram durante todo este curso, muitas vezes indo além do papel de professores e se colocando como verdadeiros amigos e conselheiros.

Aos colegas da turma de 2015, do LAINC e de toda universidade, em especial Araquém Junior, Caio Botelho, Naylma Santos, Rodrigo Adami, Ygor Batista, Odami-se Fonseca, Rowan Veras, Marcos Henrique, Josley Nascimento, Éclair Vitória, amigos leais que a economia me deu que me proporcionaram momentos diversos de alegria, de debates, de apoio que nos permitiram crescer como pessoas, e pelo carinho que a nós em algum momento dedicaram; por fazerem parte dessa caminhada.

Agradecemos enfim a todos que de algum modo contribuíram para a realização desse trabalho.

## RESUMO

O presente trabalho trata da trajetória de (in) sucesso dos empreendimentos de ferro gusa instalados no Distrito Industrial da cidade de Marabá no estado do Pará considerando o contexto do Projeto Grande Carajás a partir dos anos 2000. Este trabalho optou por discutir os fatores aludidos nas versões do público mais comuns sobre o debacle do Pólo do Ferro Gusa de Marabá, mais exatamente a “crise econômica mundial de 2008”. O objetivo central deste trabalho foi demonstrar que os indícios no funcionamento do mercado global de ferro gusa que apontam o preço deste produto como o fator mais importante para o cerramento das portas de 10 das 11 empresas da concentração de produção do ferro gusa no município de Marabá carecem de outras explicações mais profundas e complexas, sobretudo pelo contexto socioeconômico da mineração na Amazônia oriental. A opção foi por fazer uma análise histórica dos fatos e dos dados estatístico sobre o comportamento do mercado mundial do ferro gusa no período de 2008 a 2014 e da produção de gusa em Marabá, comparando o comportamento dos dados e os movimentos do mercado mundial a fim de suscitar o debate sobre os empreendimentos minerais e apontar os verdadeiros fatores responsáveis por esse desastre tão prejudicial ao desenvolvimento da região sul e sudeste do Pará.

Palavras-Chave: ferro gusa; crise mundial; integração vertical; Marabá.

## **ABSTRACT**

The present work deals with the (uns) successful trajectory of the pig iron projects installed in the Industrial District of Marabá city in the state of Pará considering the context of the Grande Carajás Project from the 2000s. This paper has chosen to discuss the factors mentioned in the most common public versions of the Marabá pig iron pole debacle, more precisely the “world economic crisis of 2008”. The main objective of this work was to demonstrate that the indications on the functioning of the global pig iron market point to the price of this product as the most important factor for closing the doors of 10 of the 11 companies of the concentration of pig iron production in Marabá. They need other, deeper and more complex explanations, especially for the socioeconomic context of mining in the eastern Amazon. The option was to make a historical analysis of facts and statistical data on the behavior of the world pig iron market in the period 2008 to 2014 and the production of pig iron in Marabá, comparing the data behavior and world market movements in order to raise the debate on mineral enterprises and point out the real factors responsible for this disaster so detrimental to the development of the south and southeast of Pará.

Keywords: pig iron; world crisis; vertical integration; Marabá.

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	8
2. TEORIA DE BASE .....	14
2.1 MYRDAL .....	14
2.2 PERROUX .....	16
2.3 HIRSCHMAN.....	17
2.4 SCHUMPETER .....	22
2.5 KRUGMAM .....	22
2.6 MANKIW .....	23
3. REVISÃO DA LITERATURA.....	24
4. METODOLOGIA.....	30
5. RESULTADOS.....	33
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	52
REFERÊNCIAS.....	55
ANEXO 1- GRAFICOS E TABELAS .....	59



## 1. INTRODUCAO

A região sul e sudeste do Pará, na Amazônia Oriental, tem sido palco para grandes projetos econômicos desde o final da década dos anos 60, no século passado. Inicialmente, em função da instalação de grandes projetos pecuários, como a fazenda do Vale do Rio Cristalino, da Volkswagen, entre outras<sup>1</sup>, e, mais tarde, nos meados dos anos 70, com os grandes projetos minerais. Estes fenômenos fazem parte de um momento histórico, a partir dos anos 50, no qual a política do estado brasileiro adotou o pensamento desenvolvimentista no planejamento, inclusive em nível regional, tanto para o Nordeste como para a Amazônia (1958).

No II PDA (1975/1979), a expectativa era de que os grandes projetos minerais se transformariam em pólos de crescimento, alcançando, em um dado momento, um processo de industrialização, em uma abordagem que buscava, com sérios problemas, uma aplicação direta da teoria da polarização, de Perroux (1970). Delfim Neto (1974), ministro de planejamento do governo brasileiro no período de 1969 a 1974, predizia, entre outras coisas, que as exportações de produtos siderúrgicos, utilizando o minério de ferro do Carajás, alcançariam pelo menos 10 milhões de toneladas.

No entanto, o que se observa até hoje é que foram poucos os avanços da industrialização do minério de ferro extraído no Sudeste do Pará, realidade muito menos condizente com as suposições de Perroux (1955) do que com as teses de Myrdal (1957). Este último disse não existir uma tendência automática para o equilíbrio de mercado, e que, ao contrário, a tendência seria de que a pobreza geraria mais pobreza, de forma sistemática, no que ele veio chamar de causalção circular cumulativa, processo que só seria revertido com uma intencional e satisfatória intervenção do governo para redirecionar a tendência regional ou pessoal às desigualdades.

---

<sup>1</sup>Conforme site: (<https://www.cptne2.org.br/index.php/publicacoes/campanhas/trabalho-escravo>) E também em: (<http://www.vale.com/brasil/pt/aboutvale/news/paginas/50-anos-de-carajas-viagem-duas-primeiras-decadas-projeto.aspx>)

De todo modo, ainda nos anos 80, iniciou-se a instalação de indústrias de ferro gusa no sudeste do Pará, na cidade de Marabá, aproveitando-se da ligação ferroviária com a lavra de minério de ferro na Serra dos Carajás, no município de Parauapebas, a 160 km de distância. Nos anos subsequentes, mais e mais unidades produtivas de ferro gusa foram se instalando em Marabá, até que a aglomeração produtiva deste produto chegou a onze unidades, instaladas em um bem estruturado distrito industrial, que juntas produziam mais de Um milhão de toneladas ano, grande parte vendida no mercado externo, alternando entre o 1ª ou 2ª posto no ranking da produção guseira independente do Brasil. Em 2006, as indústrias guseiras, no seu todo, geravam mais de 8.000 empregos, promovendo um considerável impacto positivo na economia do município.

A instalação dos empreendimentos de Ferro Gusa na cidade de Marabá seguiu, portanto, a mesma lógica da implantação dos demais projetos pensados para a Amazônia a partir do II PDA, da SUDAM, e, mais tarde, pelo Projeto Grande Carajás (PGC), baseados em um modelo econômico com o objetivo precípua de gerar divisas através das exportações, com pouco ou nenhuma preocupação com o desenvolvimento local. Subsídios oferecidos pela SUDAM e pelo PGC criaram inúmeros incentivos para a exploração de recursos minerais e florestais, facilitando a instalação de um Pólo Guseiro voltada a transformar minério de ferro em ferro-gusa (gusa de mercado GM) destinado à exportação, sem qualquer iniciativa concreta de promoção de elos produtivos para frente a partir do ferro gusa, ignorando desde o início a concretização de uma indústria siderúrgica regional, ao contrário do propagado.

O “Ciclo do Gusa” replicou o “Ciclo da Borracha” nas florestas de caucho à margem direita do rio Itacaiunas, assim como o “Ciclo da Castanha”, nas florestas do município, o “Ciclo do Diamante” e o “Ciclo do Ouro”, em regiões próximas. Em cada um destes “Ciclos” foi edificado um imaginário de expectativas positivas que se espalhava ao longo do tempo nas diversas áreas de influência destes empreendimentos, na região e até mesmo mais longe. Assim, de acordo com Bunker (2004), podemos dizer que a formação do município de Marabá está intimamente relacionada à dinâmica de “Ciclos Extrativos que perpassam a Amazônia” e determinam as dinâmicas de exploração e fixação nessas localidades.

Enquanto a magnitude de recursos minerais traz consigo uma série de expectativas positivas, pela gama de possibilidades possíveis que tal atividade proporcionaria para a economia regional e local, os fatos se desdobraram de maneira bem diferente. Em menos de uma década depois de instaladas, as guseiras do distrito industrial de Marabá encerraram suas atividades, de forma melancólica, e frustraram muitas expectativas voltadas para o desenvolvimento local, particularmente pela perda de mais de 8.000 empregos diretos, revivendo o mesmo destino fatídico de outros ciclos econômicos no município de Marabá.

Ainda hoje, em Marabá, nos meios governamentais, empresariais, na imprensa, nas entidades sindicais, e até mesmo no meio da população em geral, sobrevive um verdadeiro assombro sobre o que poderia ter causado tal desastre para a economia da cidade, que ocorreu em um espaço de tempo relativamente muito curto, e com uma atividade que envolve o que todos entendem como um recurso que a região se diferencia das demais: o minério de ferro, cujas reservas, todos sabem, estão entre as duas maiores do mundo, considerando-se minérios de mais alto teor. Acima de tudo, uma capacidade produtiva de ferro gusa que ultrapassava os 1.500.000 toneladas, que consistia na maior aglomeração da indústria do ferro no Norte do Brasil, praticamente se evapora em poucos anos.

Tal “desastre” é freqüentemente, um assunto tratado por muitos em praticamente todos os ambientes de conversas pela população de Marabá. Ainda assim, pode-se facilmente perceber, nas versões sobre a brutal ruína ocorrida nos empreendimentos do Pólo Guseiro de Marabá, uma forte coincidência dos fatores apresentados como os mais determinantes por este desastre. Inevitavelmente, as variáveis citadas com maior freqüência são:

1. “Crise econômica mundial de 2008”. Esta crise se manifestou inicialmente nos Estados Unidos da América, se espalhando, em seguida, pelas mais importantes economias de todo o planeta. Desta maneira, segundo a versão freqüentemente sugerida, esta crise teria influenciado negativamente a trajetória do mercado global do ferro gusa, o que teria impactado de forma grave a produção local deste produto, que em grande parte era voltada para a exportação. Dentro da “crise mundial”, a variável mais destacada como

impacto negativo para as indústrias de gusa de Marabá está à evolução dos preços do ferro gusa durante e depois da crise;

2. “A questão ambiental”. Entende-se este fator como a falta de adequação dos empreendimentos do ferro gusa aos padrões ambientais exigidos pela legislação ambiental federal e estadual, no que se refere à problemas na origem do suprimento da matéria prima para o carvão vegetal. Em resumo, as indústrias guseiras de Marabá teriam fechado devido à incapacidade de substituir o uso do carvão vegetal produzido com madeira originada de florestas não plantadas, em explorações não autorizadas;

Este trabalho optou por discutir apenas um destes fatores aludidos nas versões do público mais comuns sobre o debacle do Pólo do Ferro Gusa de Marabá, mais exatamente a “crise econômica mundial de 2008”. O tempo e os recursos disponíveis pela pesquisa para realizar as investigações não permitiriam investigar os dois fatores, ao mesmo tempo, com profundidade. Assim, optou-se pela análise daquele fator mais relacionado ao produto físico das empresas, o ferro gusa, do que apenas um de seus insumos, o carvão vegetal. Ademais, quantidade produzida do ferro gusa e os seus preços são variáveis que envolvem todas as demais variáveis da economia do ferro gusa, inclusive no que se refere à consideração e repercussões de sua fonte energética.

Para analisar como a crise mundial de 2008 influenciou no debacle da concentração de empreendimentos de ferro-gusa na cidade de Marabá, partiu-se do seguinte problema: “Foi a crise global de 2008, mais especificamente os preços do ferro gusa, o principal fator no comportamento do mercado a determinar o fechamento de 10 dos 11 empreendimentos do Pólo Guseiro de Marabá, ocorridos no período pós- crise, de 2009 a 2014?”

A hipótese para responder esta questão foi de que “Faltam evidências que indiquem a crise mundial de 2008, mais especificamente os preços do ferro gusa, como o principal determinante para o fechamento de 10 dos 11 empreendimentos do Pólo Guseiro de Marabá.

Entre os fenômenos que demonstram esta falta evidência estão:

a. A produção mundial de gusa, que no período 2009 a 2014 cresceu significativamente, tanto em termos absolutos, com aumento de 239 milhões de toneladas, como em termos relativos, com elevação de 25,7% no dado intervalo, o que significa uma adição média por ano de quase 40 milhões de toneladas de ferro gusa, que representa nada mais nada menos do que ao menos 25 vezes a capacidade instalada do ferro gusa em Marabá, no ano de 2009.

b. A trajetória de sucesso da Sinobras, uma planta que produz ferro gusa de forma integrada à produção de aço, que se deu exatamente no período em que as outras 10 empresas produtoras de gusa fecharam, todas elas plantas independentes. No de 2008, o ano da crise global, a Sinobras passou por transformação estrutural-tecnológica, sendo modernizada para funcionar como uma produtora integrada de ferro gusa, ou seja, fazendo da produção do ferro gusa uma simples etapa interna do processo produtivo da produção de produtos do aço.

Assim, o objetivo geral deste trabalho foi demonstrar que carecem indícios de que a crise mundial de 2008, mais especificamente o preço do ferro gusa, foi o fator mais importante para o cerramento das portas de 10 das 11 empresas da concentração de produção do ferro gusa no município de Marabá.

Por sua vez, seus objetivos específicos foram: a. fazer um levantamento histórico e estatístico do comportamento do mercado do ferro gusa no período de 2008 a 2014, tanto em nível mundial e nacional, como do pólo de Marabá; b. comparar o comportamento dos dados; c. elaborar as análises e as conclusões finais.

Este estudo se justificou, em primeiro lugar, dada a importância do fato de que, aproximadamente 1.500.000 de toneladas de ferro gusa, simplesmente desapareceram do mapa econômico mundial, no prazo de apenas seis anos, após ter crescido por praticamente duas décadas, ou 20 anos, e desapareceram exatamente da economia do sudeste da Amazônia, uma região carente de empregos e de avanços dos elos industriais de sua fantástica produção mineral, particularmente do minério de ferro, insumo para o ferro gusa.

Em segundo lugar, este estudo também apresenta importância histórica dado que a comunidade de Marabá tem tido como a principal explicação para o

catastrófico fechamento da concentração de produção do ferro gusa, na cidade, a crise mundial de 2008, mais especificamente em função da queda dos preços do ferro gusa no mercado internacional, evidentemente, sem que tivessem sido investigadas evidências deste possível fenômeno.

Finalmente, este estudo também se justificou porque seus resultados podem ser materiais úteis para a elaboração de políticas públicas que permitam recuperar os elos da cadeia produtiva do ferro destruídos pela decadência da concentração de empresas de ferro gusa em Marabá. As observações sobre o desenvolvimento da economia no sudeste do Pará, liderada pela exploração de produtos primários de exportação, particularmente de base mineral, é uma oportunidade de aprofundar o debate de como ampliar os benefícios locais e regionais desta economia primária. Particularmente porque a viabilidade de tais benefícios, como afirma Hirschman (1976), colidem com a reconhecida incapacidade da atividade mineral em gerar elos mais complexos para frente e locais, mais exatamente, a expansão de valor agregado na produção dos minérios, particularmente, no caso, o minério de ferro.

## **2. TEORIA DE BASE**

A teoria sobre o desenvolvimento econômico, particularmente o desenvolvimento regional, tem excelentes contribuições de Albert O. Hirschman, como também de Gunnar Myrdal e François Perroux. Ademais, a teoria dos “efeitos em cadeia”, particularmente quando esta trata do desenvolvimento das atividades econômicas ligadas ao “produto primário exportador”, apresenta aspectos interessantemente próximos à teoria dos “pólos de crescimento” de Perroux, como também, nos oferece pontes sólidas na direção dos estudos de Myrdal sobre a “causação circular cumulativa”. Os três, por sua vez, facilmente se articulam com a “nova geografia econômica”, de Krugman, quanto este lança a noção de que os “rendimentos crescentes de escala” passaram, depois da segunda guerra mundial, a ser o fator “Manda-Chuva” na localização dos maiores centros de desenvolvimento da economia mundial – tanto pela abordagem das “economias internas”, como pela realidade das “economias internas” marshallianas.

Finalmente, os quatro autores, mesmo que de forma imperfeita, do ponto de vista cronológico, conversam com Schumpeter, quando este evoca o conceito, ou o modelo, ou a idéia do “empresário inovador”, não só para evocar a desconexão dos mercados competitivos com a realidade mais recente (aspecto fortemente presente em Hirschman, Perroux, Myrdal e Krugman), como a tecnologia paira como elemento central no desenvolvimento dos conceitos dos “efeitos em cadeia” (estranheza tecnológica, características técnicas do produto e salto tecnológico), da “causação circular e cumulativa” (dado que o “círculo virtuoso” depende de processos contínuos de prosperidade, só possíveis na economia moderna através da elevação da produtividade, sendo requisitos até mesmo para políticas de distribuição de renda), assim como do conceito de “rendimentos crescentes de escala” (só possíveis, em todos os casos, diante do avanço tecnológico fruto da inovação).

### **2.1 MYRDAL**

Gunnar Myrdal (1957) deu uma grande contribuição à teoria do desenvolvimento apresentando sua teoria numa tentativa de explicar o subdesenvolvimento e o

desenvolvimento dos países em seus pormenores. A teoria da causação circular cumulativa é uma explicação sobre como as desigualdades entre os países se deram, porque persistem e tendem a aumentar.

Assim Myrdal afirma que as desigualdades internacionais correspondem a um modelo definido e simples. Os países ricos são poucos, os países pobres muitos, os quais não experimentaram em sua formação nada que reduzissem as disparidades internas e externas, ao contrário dos países ricos que estão em franco desenvolvimento devido as suas altas rendas per capita que contribuem para a formação de poupança e acumulação de capital. Diferentemente dos países subdesenvolvidos onde as rendas são muito baixas em relação ao crescimento de sua população que necessitaria de um volume maior de investimentos para equilibrar o ritmo de desenvolvimento. A tendência disso nas palavras de Myrdal seria que *“À medida que as novas invenções elevam a procura de capital, quase toda a poupança disponível é ali investida”* (MYRDAL pag. 21) referindo-se aos investimentos realizados nos países desenvolvidos, pois a formação de poupança desses países permite que esses investimentos se convertam em desenvolvimento de forma contínua, constatando que *“em geral são os países industrializados os que estão se industrializando mais”* (Myrdal pag. 21).

Myrdal também aponta que essas disparidades também ocorrem entre as regiões de um determinado país seja ele desenvolvido ou não, ou seja, o desenvolvimento não se dá de forma igual entre as regiões ou países, citando os casos da Argentina e Uruguai na América latina, além disso, a crescente desigualdade internacional contrasta com a realidade interna dos países mais ricos, onde a tendência tem sido de reduzir as desigualdades e criar maior igualdade de oportunidades.

Myrdal afirma que *“de modo geral, nas últimas décadas, a desigualdade econômica entre os países desenvolvidos e os subdesenvolvidos tem aumentado”* (MYRDAL pag. 23). Como também afirma que a teoria econômica tradicional não tem instrumentos para explicar em termos causais como as desigualdades econômicas internacionais se produziram e porque tendem a aumentar, pois a teoria tradicional não tem a capacidade de explicar o desenvolvimento econômico tampouco às causas do subdesenvolvimento.



Nesse sentido, Myrdal afirma que a teoria econômica tradicional esta baseada em premissas irrealistas incapazes de explicar a realidade. Uma delas e de que o sistema social, a qual está inserida a economia dos países, atua de forma a exercer um equilíbrio estável as constelações de forças atuantes na sociedade, corroborando com a idéia de Hirschman, a qual afirma que o desenvolvimento em países subdesenvolvidos se dá em situação de desequilíbrio (fatores econômicos e não-econômicos que se comportam de maneira dinâmica e não estática) e que as ações do Estado para corrigir tais desequilíbrios geram oportunidades para romper com os ciclos viciosos das atividades econômicas.

## **2.2 PERROUX**

A teoria de François Perroux influenciou o planejamento no Brasil na década de 1970 e sem dúvida foi a mais utilizada em projetos para a Amazônia, tomando como exemplo a zona franca de Manaus, o II PND em 1974 e os projetos da Sudam nos anos 1980.

Ao reformular o conceito de espaço econômico Perroux, considera que as forças do sistema se reúnem a formar espaços distintos e entre eles, espaços econômicos “polarizados” onde forças de ação e repulsão (forças centrípetas e centrífugas) desestabilizam o sistema por meio de pólos e focos de crescimento. Essas forças por meio das relações que estabelecem, criam as condições para o crescimento econômico, contudo tal crescimento se dá em um processo desequilibrado por natureza, contrariando a teoria clássica e neoclássica, corroborando com outros teóricos do desenvolvimento como Hirschman e Myrdal, como também na aplicação para países com economias periféricas no caso o Brasil.

François Perroux, no sentido de compreender o crescimento admite que os modelos de crescimento equilibrado sejam instrumentos lógicos e adequados para colocar em evidência as variações que estão atreladas ao processo de crescimento, no qual os modelos estáticos negligenciam a fim de simplificação.

No entanto afirma que “nenhum crescimento numa economia concreta traduz no modelo que acaba de ser caracterizado” (1958, p. 100). Ainda acrescenta

que as variações das estruturas consistem no aparecimento e desaparecimento de indústrias.

Assim o fato a qual Perroux evidencia considerando os fluxos da economia os preços e antecipações é o de que: “O crescimento não surge em toda a parte ao mesmo tempo; manifesta-se com intensidades variáveis, em pontos ou pólos de crescimento; propaga-se, segundo vias diferentes e com efeitos finais variáveis, no conjunto da economia” (1958, p. 100).

Nesse sentido, Perroux considera três pontos de observância do crescimento em países com economias retardatárias baseado em um modelo diferente do proposto pelo modelo do equilíbrio geral, sendo:

- I) a indústria motriz e o crescimento;
- II) o complexo de indústrias e o crescimento;

III) o aumento dos pólos de crescimento e o crescimento das economias nacionais, o que possibilitaria analisar as economias desses países chamados subdesenvolvidos.

Ao assentar as bases conceituais de sua complexa teoria, Perroux afirmou que:

No decorrer do processo de crescimento a atenção é atraída para determinadas indústrias que mais cedo do que as outras se desenvolvem segundo formas que são as da grande indústria moderna. (1958, p.103)

Estas indústrias motrizes, portanto, possuem as condições de gerar crescimento econômico mediante a tração de forças para outras atividades envolvidas com a indústria-motriz. Nesse sentido Perroux afirma que:

[...] em toda e qualquer estrutura de uma economia articulada existem indústrias que constituem pontos privilegiados de aplicação de forças ou dinamismos de crescimento. (1958, p.106)

## **2.3 HIRSCHMAN**

Desse modo Hirschman define o conceito de efeitos em cadeia como o seguinte:

Defini efeitos em: cadeia de uma dada linha de produto como forças geradoras de investimento que são postas em ação, através das relações de insumo-produção, quando as facilidades produtivas que suprem os insumos necessários à mencionada linha de produto ou que utilizam sua produção são inadequadas ou inexistentes. Os efeitos em cadeia retrospectivos levam a novos investimentos no setor de fornecimento dos insumos (inputsupplying), e os efeitos de cadeia prospectivos levarão a investimentos no setor da utilização da produção (output-using). (1976, p. 8)

Conforme Hirschman foi aprofundando seus estudos a cerca do produto primário exportador (*staple thesis*) que na sua versão original de Harold Innis diz respeito a como a experiência de crescimento econômico de um país em desenvolvimento é moldada por produtos primários específicos através das exportações, em uma tentativa de desvendar de forma mais detalhada e completa como “uma coisa leva a outra”, por meio das exigências e influências decorrentes do produto primário de exportação, tanto relacionados a logística de transporte, custos de transação, modelos de acordos e a necessidade de criação de novas atividades econômicas. (1976, p. 8)

Nesse sentido, nos países subdesenvolvidos suas economias estão baseadas em produtos com forte demanda externa, ou seja, suas economias estão subordinadas aos efeitos e pressões exercidas pela demanda externa do produto primário exportador. Tais pressões orientam a produção e os investimentos reforçando a situação de dependência dos países nas atividades ligadas à demanda externa. O produto primário exportador geralmente se constitui matéria-prima para a produção de produtos finais e por isso forma poucos elos no seu processo de produção caracterizado por Hirschman como um “enclave”. (1976, p.11)

Assim, Hirschman descreve o enclave como certa atividade que permite aos países dependentes do produto primário exportador, através dos seus governos, capturarem parte do efeito renda gerado pelas exportações para investirem produtivamente em setores dinâmicos de suas economias.

Nesse sentido, o enclave é definido por Hirschman como uma atividade econômica que possui ausência de envolvimento com o restante da economia, uma atividade que é desprovida de muitos elos em cadeia e se torna alvo obvio quando se trata de receber por parte do estado os encargos fiscais que lhe atribuem. (1976 p. 11).

Assim o mecanismo indireto pelo qual são criadas as indústrias substitutivas as importações são reflexos do próprio produto primário exportador, assim definido por Hirschman como (*consumption linkages*) efeitos de consumo, (mais difusos e menos diretos que os efeitos descritos na estratégia para o desenvolvimento de 1958. (1976, p.12)

Definida então a atividade como enclave e o efeito renda do produto primário exportador, o Estado terá o papel de taxá-la de forma hábil, como uma alternativa de promover desenvolvimento, criando assim o efeito de repercussão fiscal. (1976, p. 11). Para o Estado ao canalizar parte dessa renda capturada por tributos e destiná-los aos investimentos produtivos, surge à possibilidade de gerar certo desenvolvimento por meio de efeitos em cadeia fiscais.

Desse modo, o Estado adquirindo a habilidade para investir produtivamente e identificar as atividades do tipo enclave e os setores dinâmicos da economia, seja através das relações insumo-produto, seja pela força da demanda ou mesmo pelas necessidades técnicas do produto, dispõe de um mecanismo eficaz para gerar desenvolvimento através da geração dos efeitos de natureza fiscais. (1976, p. 13.)

Os efeitos de natureza fiscais, Hirschman define da seguinte forma:

Outro efeito gerado pelo produto primário exportador é o de natureza fiscal ou efeitos em cadeia fiscais. Estes estariam relacionados à capacidade do Estado em taxar com eficiência os fluxos de renda advindas da venda do produto primário exportador e da sua aplicação em investimentos produtivos. O Estado procuraria taxar as atividades na condição de enclaves, entendendo enclave como “ausência de envolvimento com o restante da economia... (1976 p.13-14).

Assim situações de desequilíbrio de natureza social e política podem conter algum incentivo para promover uma situação de equilíbrio em um patamar superior ao da situação inicial. (1976 p. 14)

Nesse sentido, Hirschman complementa que a explicação sobre o grau de rapidez com que os investimentos são feitos está nas observações de outras variáveis que atuam simultaneamente, sem desconsiderar os aspectos sociais e políticos. Uma dessas variáveis é o grau de “estranheza” ou “caráter alienígena” das novas atividades que surgem durante a realização das atividades que já existem. (1976. p. 13)

Tal dinâmica dos efeitos em cadeia pode ser emperrada pelas dificuldades de dar o salto tecnológico, cujo tamanho varia de indústria para indústria. Todavia, existe algo a ser considerado, o encadeamento de elos prospectivos gerados pela exigência compulsória das exportações ou mesmo da técnica que envolve o processamento das operações são assumidos e controlados por grupos diferentes daqueles ligados a produção do produto primário exportador. (1976, p. 15)

Nesse sentido, Hirschman afirma que os efeitos fiscais agiriam de forma mais eficaz se o produto primário exportador tivesse todas as condições de um enclave e, portanto, necessitasse de outros encadeamentos. Porém se tais efeitos prospectivos, mais complexos e com tecnologia estrangeira, inexistirem cria-se então condições para outro tipo de efeito mais difuso, caso os produtores do produto primário exportador desenvolvessem suas habilidades empresariais para atuar no comércio e em outras atividades ligadas ao produto primário exportador. Assim as oportunidades para que os efeitos fiscais e de consumo acontecessem com maior êxito seriam na ausência de outros efeitos. (1976, p. 19)

Diante de tal, fato Hirschman considera coerente e perfeitamente viável descrever as principais características do desenvolvimento de um país através de seu crescimento durante a fase de exportação do produto primário exportador, pois durante tal período pode se apontar em termos de efeitos em cadeia qual são as características ligadas ao produto primário exportador desse desenvolvimento. Nas palavras do próprio Hirschman:

Por que acontece assim e como pode a estrutura ser desenvolvida com mais pormenores? Ou ainda, “a memória do desenvolvimento é essencialmente o registro de como uma coisa leva à outra e os efeitos em cadeia estão referidos de modo central a tal registro. (1976, p.20)

Desse modo, os efeitos em cadeia tomam uma dimensão mais ampla como também Hirschman propõe uma subdivisão: “efeito em cadeia interior” e “efeito em cadeia exterior”. No caso do efeito em cadeia interior, existem atividades que estão em andamento, nas quais os agentes econômicos comprometidos com tais atividades são impulsionados a assumir as atividades adicionais, ou seja, os que estão “dentro da situação” criam efeitos em cadeia interior, proporcionando a verticalização das atividades (1976, p. 20). Em relação ao efeito em cadeia exterior, o Estado ou mesmo estrangeiros, assumiriam a nova atividade encadeada,

enquanto os produtores ficariam somente em atuar nas atividades em andamento gerando o efeito em cadeia exterior. (1976, p.20)

Essas novas categorias nos possibilitam utilizá-las de forma mais geral para constatar as vantagens e desvantagens desenvolvimentistas que podem estar associadas a cada uma delas. Considerando as vantagens desenvolvimentistas Hirschman aponta que os efeitos em cadeia exterior podem atrair novos agentes e impedir uma concentração excessiva de poderio econômico. No caso do efeito em cadeia interior a vantagem está em desenvolver as iniciativas empresariais dos empresários mais tradicionais e permitir-lhes romper com suas ocupações existentes. (1976, p. 21)

Hirschman também amplia o caráter de novidade compreendido sob a ótica das cadeias prospectivas e retrospectivas como um novo tipo de atividade produtiva ou mesmo uma atividade resultante em um novo produto, para um conceito mais amplo, definindo uma nova atividade como “aquela que passa a ser praticada num local diferente do anterior, embora resulte ainda no mesmo produto” e tenha como característica pressões que constroem ou atraem a mudarem para outro local para atuarem nas novas atividades. (1976, p. 22).

Assim Hirschman amplia sua análise quando aponta que os produtos primários exportador dos países em desenvolvimento são o centro de uma constelação de efeitos de repercussão em cadeia com capacidade de explicar sua trajetória de desenvolvimento. (1976 pag. 31).

Efeitos em cadeia prospectivos e retrospectivos, em particular, podem ser tanto da variedade exterior como interior. (No último caso, estamos diante de um exemplo de integração vertical.) Usando a nova terminologia é possível uma formulação compacta de várias proposições sobre padrões de desenvolvimento e gerar novas hipóteses no processo. Como ilustração: (a) se a nova atividade é tecnologicamente estranha àquela em andamento, os efeitos em cadeia interior enfrentarão dificuldades especiais; (b) os países que começaram o seu processo de desenvolvimento no sec. XX tendem a mostrar uma preferência marcada pelos efeitos em cadeia de tipo interior de preferência ao exterior; a partir daí pode se conjecturar que (c) o processo de industrialização desses retardatários está sujeito a problemas especiais e, talvez, a descontinuidades, sempre que os passos subsequentes do processo de desenvolvimento requerem, ou se acredita que requeiram uma injeção maciça de tecnologia estrangeira. (1976, p. 18)

## **2.4 SCHUMPETER**

Dentro do conceito de desenvolvimento econômico para Schumpeter ele é definido como “uma mudança espontânea e descontínua nos canais de fluxo, uma perturbação do equilíbrio que altera e desloca para sempre o estado de equilíbrio previamente existente” (SCHUMPETER, 1982, p. 47).

Nesse sentido, para executar tais mudanças surge no escopo teórico de Schumpeter a figura do empresário inovador, o qual se diferencia do administrador do fluxo circular ou mesmo do capitalista ou do inventor. Este agente tem a capacidade de realizar com eficiência novas combinações entre os fatores de produção de reunir capitais, técnicas e ciência para criar condições de numa situação de concorrência imperfeita ou de monopólio acessar os lucros extraordinários e suas habilidades estão ligadas a fatores subjetivos, com características de líder, pioneiro ou agente de mudanças (SOUZA, 2012, p. 129).

A função do empresário não é de descobrir novas combinações, mas de adotá-las. Sua liderança reflete no capitalista na busca de financiamento para executar inovações rentáveis e nos demais produtores que o imitam em adotar essas inovações. (SOUZA, 2012, p.130.)

Seu comportamento está pautado na racionalidade sua conduta no sentido de sucesso de destaque social, suas decisões saem da rotina e os riscos tornam-se mais provenientes. Assim para Schumpeter o empresário inovador apresenta-se como “o mais racional e egoísta de todos”. (SCHUMPETER, 1982, p. 64).

## **2.5 KRUGMAN**

De acordo com Paul Krugman “Um país tem uma vantagem comparativa na produção de um bem se o custo de oportunidade de produzir esse bem, em termos de outros bens, for menor nesse país do que é em outros países. (Krugman, 2015, p. 22).

Nesse sentido, para Krugman há outra possibilidade para obter resultados no comércio internacional do que os referentes às vantagens comparativas (2015, p. 156). Em vez disso, ele pode resultar do aumento nos retornos ou das economias

de escala, isto é, de uma tendência de custos unitários menores com produção maior. As economias de escala dão aos países um incentivo para especializarem-se e negociarem mesmo na ausência de diferenças entre seus recursos ou tecnologias. As economias de escala podem ser internas (dependendo do tamanho da empresa) ou externas (dependendo do tamanho da indústria). (2015, p.156)

A integração comercial permitiria a ampliação dos mercados, das escalas de produção e da divisão do trabalho, permitindo o aprofundamento complementar de especializações eficazes internacionalmente, ainda que iniciadas "aleatoriamente". (MOREIRA, 2012, p.216).

## 2.6 MANKIW

De acordo com Mankiw (2009), a lei da oferta diz respeito à relação positiva entre o preço e a quantidade ofertada, ou seja, quando o preço de determinado produto aumenta a oferta desse produto também aumenta, principalmente porque os produtores são compelidos a produzir mais buscando lucrar mais com a venda desse produto. Assim a lei da oferta, considerando tudo mais constante (*coeteris paribus*), determina que a quantidade ofertada de um bem aumenta, quando seu preço aumenta.

A figura 1 mostra como a curva da oferta pode ser expressa graficamente como uma função.  $Y=f(x)$ .

Figura – 1 curva de oferta



Fonte: Mankiw (2009). Adaptado pelo autor.



### 3. REVISÃO DA LITERATURA

Loureiro (2002) afirmou que os planos, programas e projetos (especialmente os Planos de Desenvolvimento da Amazônia – PDAs – formulados pelo Governo Federal para a região: 1º PDA 2º PDA e 3º PDA, e outros que os seguiram), sugerem claramente que a mata nativa deve ser substituída por empreendimentos mais “modernos”, mais “racionais”, mais “econômicos” e acrescenta que tal modelo impõe um processo de mudança no qual não há oportunidade de uma *“modernização democrática e verdadeira”*.

Monteiro (1998, 2004) afirma que a gestação do pólo Guseiro em Marabá está diretamente ligada aos programas de desenvolvimento na Amazônia, mais precisamente o projeto grande Carajás (PGC), como uma ação de interesse do Estado em induzir o crescimento econômico na Amazônia Oriental, com base nos recursos minerais regionais. Entre os investimentos públicos voltados para a expansão da exploração dos recursos naturais na região estão: a hidrelétrica de Tucuruí (UHT), a estrada de ferro Carajás (EFC) e ainda, em 1986, o Distrito Industrial de Marabá (DIM), a partir da iniciativa do governo estadual, através da então Companhia de Desenvolvimento Industrial do Pará (CDI), hoje CODEC, com área de 3.000 hectares e contando com infra-estrutura, (terraplanagem, estradas, rede elétrica rede de água encanada, telefonia e etc.) voltadas para a instalação de empreendimentos de diversas naturezas, com capacidade para até 100 indústrias.

Na década de 1980, eram previstas as instalações de sete empreendimentos de produção de ferro gusa, em Marabá, tendo sido todos aprovados pelo Programa Grande Carajás, além de terem sido contemplados com recursos do FINAN (Fundo de Investimentos da Amazônia), com localização no DIM. No entanto, apenas dois destes projetos vieram a ter suas instalações concluídas para operação, no intervalo: a Companhia Siderúrgica do Pará (COSIPAR) e a Siderúrgica Marabá Ltda. (SIMARA), ambas em 1988. (SANTOS, 2015)

A Cosipar, inaugurada em 25 de março de 1988, apresentou produção inicial de 60 mil t/ano e, nos anos seguintes, foi ampliando sua produção até chegar a uma capacidade produtiva de 116 mil t/ano, em 1991, com 530 empregos diretos ao final do ano de 1992. A empresa era presidida, no período de sua instalação, pelo empresário Luís Carlos da Costa Monteiro, do grupo Costa Monteiro e

Participações Ltda., investidor que veio a assumir o controle da empresa e ampliou sua capacidade de produção para quatro altos fornos no início da década de 1990. (SANTOS, 2015)

Outra empresa de ferro gusa implantada no DIM foi a SIMARA, como resultado de investimento do grupo Belauto, tendo, durante sua história, uma série de dificuldades, inclusive com a paralisação de suas atividades entre os anos de 1990 a 1995. Após várias negociações envolvendo a propriedade de seus ativos, a SIMARA foi adquirida, no ano de 2006, pelo grupo Aço Cearense.

Já no ano de 2002 foi inaugurada a Usina Siderúrgica de Marabá Ltda. (USIMAR), iniciativa do seu sócio majoritário, Demétrius Fernandes Ribeiro, que contava com bastante influência política no estado, sendo até mesmo suplente de senador naquele período, conforme notícia vinculada pelo jornal Correio do Tocantins, no dia da inauguração da usina.

[...] “a USIMAR Instalada numa área de 17 alqueires no DIM, ela terá a capacidade produtiva inicial de 300 toneladas de Ferro-gusa por dia. (108.000 toneladas por ano). A produção do ferro gusa será destinada ao mercado europeu, mas, sobretudo para os Estados Unidos. A USIMAR iniciará suas atividades com a geração de 180 empregos diretos e com perspectiva para gerar mais de 600 indiretos.” (Correio do Tocantins – 05.04.2002).

Ainda no ano de 2002, a Siderúrgica Ibérica do Pará S/A, pertencente às empresas FUSINDER e LLARDUYA, ambas de origem espanhola, iniciou suas operações com uma produção inicial estimada em 14.000 toneladas mensais de ferro gusa, gerando diretamente cerca de 100 empregos, com toda a produção destinada para exportação para o mercado norte-americano.

Por sua vez, em 2003, foi inaugurada em Marabá, com “um alto forno com capacidade de armazenamento de 69 m<sup>3</sup> de volume útil, a Terra Norte Metais Ltda.” (Pólo Sustentável - ano 1, nº 5, 2008, p. 2). A Terra Norte Metais Ltda., no ano de 2008 foi adquirida para o grupo CIKEL possuidora de empreendimentos de manejo florestal e agropecuário em franca expansão na região.

No mesmo ano, foi inaugurada a Ferro Gusa Carajás, fruto de uma *Joint Venture* realizada em 2003, entre a Mineradora Vale (78%) e a norte americana Nucor *Corporation* (22%), iniciando suas atividades com dois alto fornos, com capacidade de produção de 376 mil toneladas por ano de Ferro-gusa, com

expectativa de geração de 300 empregos diretos, e que em 2006 passou totalmente a pertencer a Cia Vale.

Em janeiro de 2005, foi inaugurada a Siderúrgica do Pará – SIDEPAR. A expectativa inicial “de geração de empregos diretos no seu processo produtivo era de 150 com uma produção mensal de 18.000 toneladas” (Pólo Sustentável - ano 1, 2008, nº 6, p. 2). A SIDEPAR pertencia ao grupo Valadares Gontijo de Minas Gerais que atuava com construção civil, e passou a se aventurar na siderurgia adquirindo até uma mina para se abastecer de minério de ferro e ganhar certa autonomia.

A título de informação, e por se tratar de uma indústria correlata à indústria do ferro gusa, em 2005, foi inaugurada no DIM a primeira usina para produção de Ferro-liga da região do Carajás: a Indústria de Ferro-liga Marabá Ltda. (FERMAR), de propriedade de um grupo empresarial de Rio Casca (MG), a FERMAR iniciou suas operações com 1 alto forno e capacidade para “produzir 1.333 toneladas de Ferro-liga ao mês gerando 60 empregos diretos e 200 indiretos”.

Em 2006, por iniciativa do empresário mineiro José Donizete Bittencourt, foi instada a SIDENORTE Siderurgia Ltda., inicialmente com um (1) alto forno e capacidade produtiva de 150.000 toneladas de gusa/ano, destinados à exportação. A SIDENORTE investiu cerca de US\$ 10 milhões no empreendimento, com uma expectativa de geração de 200 empregos diretos e 2 mil indiretos.

No ano seguinte, no dia 21 de julho, foi inaugurada no Distrito Industrial de Marabá a Marabá Gusa Siderúrgica – MARAGUSA, com uma capacidade total de produção de “400 toneladas/dia, equivalente equivale a 12 mil toneladas/mês” (Diário do Para – 21.07.2007). Esta produtora do ferro gusa pertencia ao GRUPO LEOLAR, do empresário Leonildo Borges Rocha, que investiu, na época, cerca de 35 milhões de reais. O jornal Diário do Pará noticiou sobre a MARAGUSA que “a empresa mantém 280 trabalhadores e vai empregar, a partir de amanhã, mais 150 para atuar na produção, gerando 430 postos de trabalho diretos” (Diário do Pará – 21.07.2007).

QUADRO 1 – HISTÓRICO DOS EMPREENDIMENTOS DE FERRO GUSA EM MARABÁ.

EMPRESA	IND/INT	INSTAL.	EMPRE. DIRET.	CAP. INICIAL	PROPRIETÁRIOS	FECHOU/ VENDEU
COSIPAR	INDEP.	1988	530	116.000 t/ano	Luís Monteiro	F
SIMARA	INDEP.	1988	1050	248.000 t/ano	Belauto/Aço Cearense	V 2006
USIMAR	INDEP.	2002	180	108.000 t/ano	Demétrius Ribeiro	F
IBERICA	INDEP.	2002	100	168.000 t/ano	Fursinder, LLarduya	F
TERRA/CIKEL	INDEP.	2003	360	180.000 t/ano	Valadares Gontijo	F
CARAJÁS	INDEP.	2003	200	376.000 t/ano	Vale, Nucor/Vale	F
SIDEPAR	INDEP.	2005	150	216.000 t/ano	Grupo Gontijo MG	F
SIDENORTE	INDEP.	2006	200	150.000 t/ano	Jose Donizeti Bitencourt	F
MARAGUSA	INDEP.	2007	430	145.000 t/ano	Leolar	F
DA TERRA	INDEP.	2007	360	130.000 t/ano	Revemar	F
SINOBRAS	INTEG.	2008	1300	130.000 t/ano	Aço Cearense	-----
TOTAL			4860	1.967.000 t/a		

Fonte: Sindifer, 2012 elaborado pelo autor

Também, em 2007, foi inaugurada a Da Terra Siderúrgica Ltda., que pertencia ao empresário José Francisco Diamantino, empresário que, antes de se lançar nos negócios do ferro gusa, se destacava não apenas pela atuação no ramo da representação de fabricantes de automóveis, possuindo várias concessionárias e revendedoras de carros e motos, denominadas grupo REVEMAR, como também por seu protagonismo na pecuária, sendo referência nacional na seleção genética de gado Zebu (Nelore). A Da Terra Siderúrgica “iniciou suas operações com capacidade produtiva estimada “em 130 mil toneladas de Ferro-gusa por ano, gerando cerca de 360 empregos diretos” (Pólo Sustentável- ano 1, nº 6, 2008, p. 6).

E, por fim, no ano da crise econômica norte-americana e global, 2008, no mês de maio, entrou em funcionamento a Siderúrgica Norte do Brasil (Sinobras), se

materializando em um processo de modernização da estrutura produtiva da planta de ferro gusa da SIMARA, que estava completando 20 anos como produtora independente. A SINOBRAS, assim como já acontecia com a SIMARA, era de propriedade do Grupo de Aço Cearense, que havia comprado a SIMARA em 2006.

O grupo Aço Cearense transforma o processo produtivo da produção do ferro gusa da SIMARA, passando a produzi-lo de forma integrada à produção de aço, fazendo da Sinobras a primeira aciaria do Distrito Industrial de Marabá. (SANTOS, 2015).

O processo produtivo da SINOBRAS contempla as quatro etapas da produção de aço (produção integrada), sendo o primeiro a redução, na qual se produz o ferro gusa. A segunda etapa já acontece na aciaria e denomina-se refino, o qual através de forno elétrico a arco reduz-se o aço. Neste último processo, de aciaria, a proporção utilizada de gusa e sucata é de 30% - 70%, o que torna o processo moderno e sustentável. Na terceira etapa e na quarta etapas, é gerado o vergalhão e o fio máquina, respectivamente. Este empreendimento iniciou suas operações com capacidade produtiva de 300 mil toneladas de aço/ano, tendo como produtos fio-máquina, trefilados (arames) e o vergalhão SI 50. Para implantação da siderúrgica foram investidos cerca de “US\$ 250 milhões de dólares com geração de 1.050 empregos diretos e 10.500 empregos indiretos” (Pólo Sustentável – ano 1, nº 3, 2008, p. 2). Atualmente a Sinobras tem uma capacidade produtiva de cerca de 380 mil toneladas/ano, com produtos comercializados em todos os cantos do Brasil. A produção da SINOBRÁS é insumo para estradas, pontes, casas e outros empreendimentos similares<sup>2</sup>.

No entanto, com a exceção da SINOBRAS, os demais dez empreendimentos da concentração da indústria guseira, em Marabá, fecharam as portas. Os desdobramentos dos acontecimentos no Distrito Industrial se assemelharam a um “terremoto econômico”, expressado pelo fechamento de dez empreendimentos de ferro-gusa em poucos anos no município. Este debacle se iniciou em 2008, e o Distrito Industrial e a população de Marabá assistiram perplexos um a um os empreendimentos do ferro-gusa se fechar. Logo no início de 2015, só restavam a “moribunda” Sidepar, que veio a fechar suas portas ainda em Janeiro, e a Ibérica, que devido a um mecanismo jurídico provisório, resistiu um pouco mais,

---

<sup>2</sup> (<http://www.sinobras.com.br/index.php/institucional>)

funcionando naquele ano já em estado de quase inanição, com apenas um alto forno e com um quadro reduzido de pessoal de apenas 250 trabalhadores. Na época, o presidente do Sindicato dos Metalúrgicos de MARABÁ/PA, Neiba Nunes, lembrava que no seu momento mais dinâmico o pólo guseiro tinha chegado a empregar 8.600 postos de trabalho diretos<sup>3</sup>.

Em fevereiro daquele ano, ao fim do seu período de recuperação judicial, a Ibérica encerrou o que ainda restava de sua produção, descontinuando o que chegou a ser a maior concentração de empresas independentes de gusa do Brasil, fenômeno que havia perdurado por quase três décadas, restando apenas a Sinobras.

Ademais, a possibilidade de acessar tais recursos a um baixo custo permitiu que empreendimentos se deslocassem especialmente da região sudeste do País para a Amazônia oriental, sem a preocupação de modernizar suas plantas industriais com novas tecnologias de produção, pois diante de condições tão especiais não haveria a necessidade de grandes investimentos tecnológicos, além do que, os incentivos fiscais do PGC permitiram que a instalação de empreendimentos com ganhos de escala reduzidos tornassem-se bastante atrativos (MONTEIRO, 2006).

---

<sup>3</sup> (<http://fsindical.org.br/imprensa/siderurgica-do-para-fecha-e-demite-800>)

#### 4. METODOLOGIA

Esta investigação utilizou o método científico denominado hipotético-dedutivo. Tal método parte do uso de conjecturas fundadas em teorias mais abrangentes, que representam sistemas de explicação da realidade já reconhecidos, para testá-los como hipóteses de explicação de fatos e processos bastante específicos da realidade, com o objetivo de descortinar os mecanismos do funcionamento de tais fenômenos. Portanto, tais conceitos abstratos são retirados de seu mundo de mais alto nível de generalização e são aplicados em fenômenos específicos e muito mais concretos. Tal movimento do mais abstrato para o mais concreto permite verificar a validade destas teorias nos casos concretos e específicos selecionados.

Este encontro entre o mais abstrato e o mais específico permite comparar a lógica dos mecanismos do mais abstrato com a lógica dos mecanismos dos fenômenos concretos, permitindo checar a amplitude da capacidade explicativa dessas teorias. Tal face a face análise também leva à extração de conclusões prováveis e verossímeis de caráter mais particular.

No caso do estudo do nível em que os preços do ferro gusa, após a crise mundial, determinaram o fechamento de 10 de 11 plantas de ferro gusa no Distrito Industrial de Marabá, utilizou-se a Lei da Oferta, de amplo espectro de abstração, e que conjectura que quanto mais alto os preços mais elevada será a oferta. Faz-se, então, a comparação do comportamento dos preços do ferro gusa, a variável principal, no período após a crise, e a comparou, ano a ano, com a correspondente trajetória da produção do ferro gusa em Marabá. O processo de dedução neste estudo percorreu o caminho que parte de uma verdade suposta (“maiores os preços maior a produção, e vice-versa”) aplicada à conjectura de que o fenômeno da “lei da oferta” também está presente no caso da “produção” nas plantas de gusa no Distrito Industrial de Marabá. Assim, pode-se verificar se as premissas desta teoria também poderiam ser encontradas ao nível empírico do funcionamento das guseiras no município de Marabá.

Com base nos objetivos gerais, esta pesquisa se qualifica primordialmente como descritiva, visto que se pretende verificar se, presente a variável “alteração dos preços” se manifesta uma relação direta com a “produção” do produto em

questão, teoricamente associados ao primeiro fenômeno. Mais precisamente, com o processo descritivo objetiva-se verificar o nexos causal entre as ações de produção (do ferro gusa) e a ocorrência e intensidade dos “preços” existentes no mercado mundial daquele produto.

No que se refere à abordagem do objeto, este estudo fundamenta-se na abordagem de pesquisa qualitativa. Uma característica marcante na aplicação do método qualitativo é a compreensão dos aspectos psicológicos e culturais que não podem ser coletados por outros métodos. Ainda segundo Richardson (1999), os fenômenos ligados à educação como atitudes, motivações, expectativas, valores só podem ser colhidos da melhor forma pelo método qualitativo.

Com relação aos procedimentos técnicos que irá utilizar, a pesquisa deste artigo se caracteriza fundamentalmente como um levantamento, uma vez que este método atende às três condições apontadas por Yin (2005, p. 23) para definir a estratégia mais vantajosa para coleta e análise de provas empíricas nas ciências sociais. São elas: a) o tipo de questão de pesquisa que está sendo proposta; b) o grau de controle que a pesquisa exercerá sobre eventos comportamentais; e c) se o enfoque da investigação está sobretudo, em eventos contemporâneos ou em acontecimentos históricos.

Sobre a fonte e instrumentos de coleta de dados, para aumentar a qualidade do estudo foram utilizadas múltiplas fontes de evidências. Em fontes primárias foi utilizada pesquisa documental e de campo junto a dois ex-dirigentes de duas das empresas de ferro gusa do distrito industrial de Marabá. As mais utilizadas fontes secundárias foram a pesquisa bibliográfica e outras fontes (recortes de jornais e outros artigos publicados na mídia ou em informativos de determinadas comunidades). Os instrumentos de coleta de dados utilizados junto aos dirigentes foi o de entrevista aberta e informal. Também foram utilizados exames de documentação e análise de arquivos.

Todos os dados levantados e não utilizados diretamente nas análises da investigação, mas que, de alguma forma, apresentam possíveis relações, mesmo indiretas com a produção do ferro gusa ou com os preços deste produto, foram organizadas em anexo ao final do artigo, de forma a permitir uma visão ainda mais ampla do complexo tema estudado e suscitar novas questões sobre ele.



Finalmente, utilizamos uma análise de correlação linear simples como ferramenta para discutir a relação entre duas variáveis, através de diagrama de dispersão em um gráfico de pares ordenados (x, y), com “x” representando o eixo horizontal e “y” representando o eixo vertical. Os dados foram dispostos em pares que combinam cada valor de um conjunto de dados com um segundo conjunto de dados. Este coeficiente linear também é chamado como coeficiente de correlação de Pearson. A análise de correlação fornece um número que resume o grau de relacionamento linear entre as duas variáveis. O cálculo de r é obtido através da fórmula:

$$r = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[\sum X^2 - (\sum X)^2 / \sum Y - (\sum Y)^2]}}$$

O valor de “r” deve estar sempre entre -1 e +1. Quando “r” está muito próximo de zero conclui-se que não há correlação. Se estiver próximo de -1 ou +1 conclui-se que há relação entre as variáveis. Se o valor for próximo de + 1, existe correlação positiva, e se o valor de “r” estiver próximo de -1, a correlação entre as variáveis é negativa.

Quando se conclui que há correlação significativa entre duas variáveis, pode-se encontrar uma equação linear que expresse “y” em termos de “x”. O valor de “r<sup>2</sup>” (ajustado) explica a relação linear entre as variáveis. Em estatística, o teste de significância é um procedimento padrão para testar uma afirmativa, logo, no caso da análise de correlação, deve-se também verificar o nível de significância (Stevenson, William J. 2001)

## 5. RESULTADOS

Qualquer análise sobre os determinantes da “decadência” da concentração produtiva do ferro gusa em Marabá que tenha a crise mundial de 2008, particularmente no caso dos preços do ferro gusa, como a principal variável de sua explicação, não pode ser considerado como uma interpretação “ingênua” ou necessariamente “descabida”. Afinal, aquela crise gerou para os Estados Unidos da América uma perda de mais de oito milhões de empregos.

A gravidade do fenômeno levou o governo, só para dar alguns exemplos, a estatizar a maior empresa de automóveis do país, a General Motors, e a comprar 80% das ações da empresa de seguros AIG, para evitar perdas ainda maiores na economia.

No evento que ficou conhecido como o marco zero da crise, o maior banco de investimentos daquele país, o Lehman Brothers, faliu ainda em setembro de 2008, fazendo parte das perdas de aproximadamente dois trilhões de dólares ocorridas na economia mundial<sup>4</sup>.

Após cair 0,3% em 2008 e 2,8% em 2009, o PIB dos EUA se recuperou rapidamente da crise de 2008, já voltando a crescer em 2010 a uma taxa de 2,5%<sup>5</sup>.

Da mesma forma que a trajetória da economia dos Estados Unidos da América, a produção de ferro gusa no Brasil, após um rápido período de retração no ano de 2009, com queda de 28,3%, relativamente ao ano anterior, apresentou recuperação da produção em 2010, quando a produção se elevou em nada menos do que 23,7%.

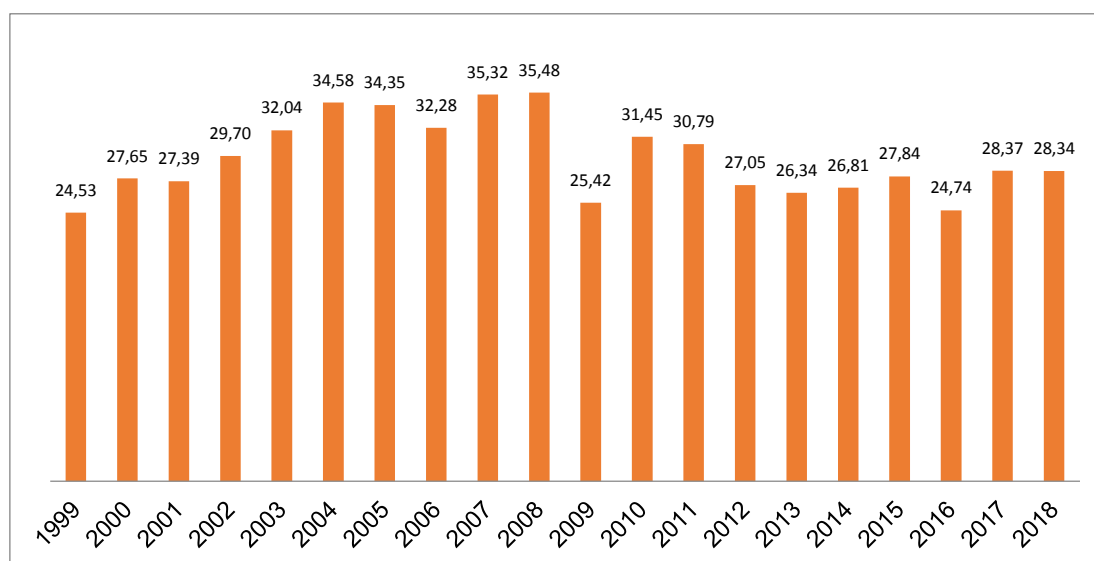
O gráfico abaixo demonstra a evolução da produção de ferro gusa no Brasil:

---

<sup>4</sup> (<https://www.thebalance.com/2008-financial-crisis-3305679>)

<sup>5</sup> <https://data.worldbank.org/indicador/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?locations=US>)

GRAFICO 1 – PRODUÇÃO DE FERRO-GUSA NO BRASIL, EM MILHÕES DE TONELADAS: 1999-2018.



Fonte: MME, Anuário Metalúrgico 2002-2018, USGS. Elaborado pelo autor

Mas as coincidências entre o comportamento da economia dos Estados Unidos e a trajetória da produção de ferro gusa no Brasil se encerraram no ano de 2010. Enquanto a economia norte-americana manteve um ritmo de crescimento até o presente, no que está se tornando em um dos períodos contínuos mais longos de crescimento econômico daquele país, em todos os tempos<sup>6</sup>, a produção de ferro gusa no Brasil tomou rumo muito diverso.

Ao contrário do andamento do PIB do Tio Sam, o forte crescimento da produção de ferro gusa do Brasil em 2010 não se repetiu nos períodos seguintes, evidenciando-se, em vez disso, um comportamento repetitivo de altas e baixas leves. Após o salto na produção de quase 30% em 2010, a quantidade de ferro gusa produzida no Brasil apresentou ligeiros declínios em relação ao ano anterior em 2011, 2012 e 2013. Já em 2014 e em 2015, apresentou diminutas elevações anuais, para cair, também de forma moderada, em 2016 (como pode ser observado no gráfico logo acima). Finalmente, em 2017, a produção anual de ferro gusa, no Brasil, apresentou um leve crescimento, para, em 2018, voltar a evidenciar comportamento ligeiramente negativo, em relação ao ano anterior.

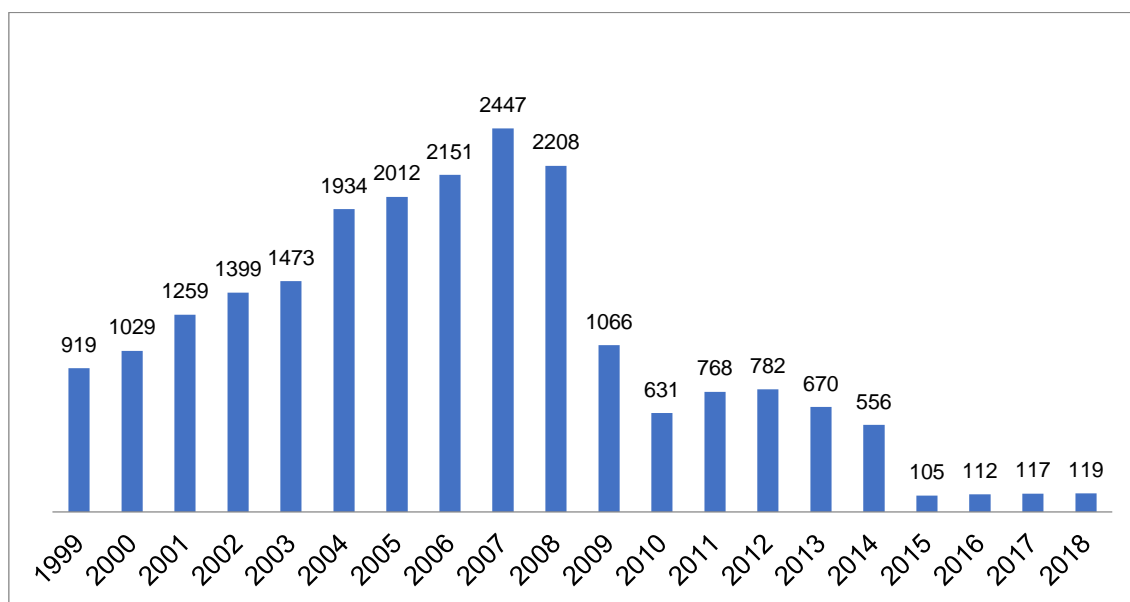
<sup>6</sup> (<https://data.worldbank.org/indicador/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?locations=US>)

A trajetória da produção de ferro gusa do Brasil, após 2008 e 2009 (anos críticos da crise mundial nos Estados Unidos), não chama atenção apenas por sua tendência de repetidos leves picos e leves baixas. É também relevante destacar que a produção brasileira de ferro gusa, em 2018, não foi inferior apenas à produção de 2010, o ano da retomada da produção, pós-crise. A produção de ferro gusa em 2018 também foi menor do que a produção no ano da crise, 2008, e ainda inferior ao produto em cada um dos anos que a antecederam: 2007, 2006, 2005, 2004, 2003 e 2002; neste último caso, 16 anos antes.

Podemos, desta forma, caracterizar o cenário geral da produção do ferro gusa no Brasil, pós-crise (2010 a 2018), tanto como de acomodação a uma trajetória de pequenos altos e baixos, como pelo fato destas pequenas variações se darem em um patamar de 12%, em média, inferior ao patamar ocorrido nos nove anos que antecederam à crise (2000 a 2008). Nos nove anos a partir de 2010, a produção de 2008 nunca foi ultrapassada. E não apenas isto: a produção de ferro gusa no Brasil, em qualquer ano no período que vai de 2010 a 2018, é inferior à produção de qualquer um dos anos do período que vai de 2003 a 2008. A média da produção anual de ferro gusa no período de 2010 a 2018 foi de 28 milhões de toneladas ano, enquanto que no período 2000 a 2008 foi de 32,09 milhões de toneladas ano.

Mas, se a trajetória da produção de ferro gusa no Brasil é decepcionante, no período 2010-2018, comparada à evolução do PIB dos Estados Unidos, apresentou um desempenho muito melhor do aquele observado na produção de gusa no Estado do Pará, no mesmo período, apresentada no gráfico logo abaixo. Enquanto a produção de ferro gusa do Brasil, em 2018, foi de 80,2% da produção em 2007, a produção de ferro gusa em Marabá, em 2018, foi de apenas 10% da produção realizada em 2007.

GRAFICO 2 - PRODUÇÃO DE FERRO GUSA EM MARABÁ EM 10<sup>3</sup> t /ano: 1999-2018

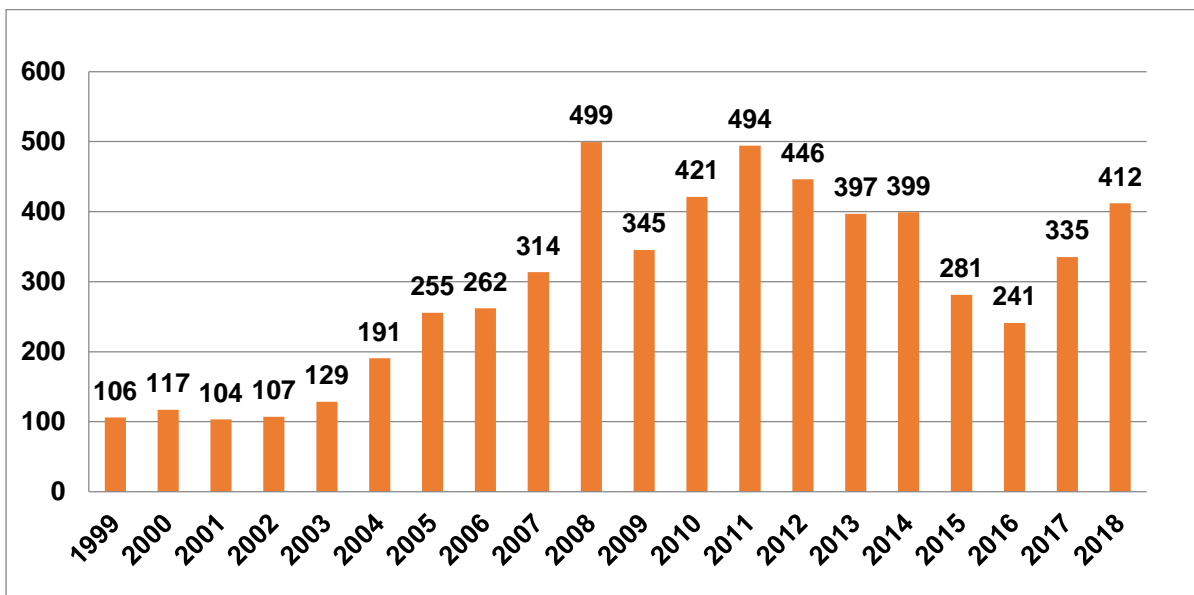


Fonte: MME, Anuário Metalúrgico 2002-2018, USGS. Elaborado pelo Autor.

O fato do gigante e rápido declínio de produção de ferro gusa em Marabá ter ocorrido no período logo após o da crise mundial de 2008 tem levado a opinião pública da cidade, inclusive de líderes políticos e empresariais, além da imprensa, a considerar esta crise, e ainda mais especificamente as variações do preço no período pós-crise, como o fator mais determinante para o fim da concentração de empresas produtoras de ferro gusa no município. No entanto, além destas afirmações terem sido expressas com poucos elementos comprobatórios, elas se referem a uma questão que exige um tratamento muito mais complexo para que se possa chegar a conclusões mais robustas. O fato do debacle da produção de ferro gusa, em Marabá, ter ocorrido em meio às cinzas deixadas das fogueiras acesas pela crise mundial de 2008, de longe, pode, automaticamente, fazer desta crise, e particularmente dos preços do ferro gusa, neste período, no fator mais determinante do desastre ocorrido com o ferro gusa na cidade.

Obviamente, o primeiro passo para que, de forma mais cuidadosa, se possa abordar esta questão, requer que se faça uma análise do declínio da produção de ferro gusa, em Marabá, sob a perspectiva do comportamento da evolução do preço do ferro gusa no mercado mundial, tanto no período posterior à crise, como em intervalo anterior a ela. Para que se possa de uma maneira melhor realizar uma análise relacionando o comportamento destas duas variáveis, logo abaixo, o gráfico dos preços do ferro gusa no mercado mundial no período que vai de 1999 a 2018.

GRAFICO 3 – PREÇO MUNDIAL DO FERRO-GUSA EM US\$/TONELADAS: 1999-2018.



Fonte: MME, Anuário Metalúrgico 2002-2018, USGS. Elaborado pelo Autor

Inicialmente, destaca-se o fato de que, no ano da crise mundial, 2008, enquanto o preço do ferro atingia o valor de 499 dólares, o maior registrado, a produção de ferro gusa de Marabá se reduzia em relação ao ano anterior. Na sequência, em 2009, provavelmente impactado pelo desaquecimento da economia americana, que caiu 0,2% em 2008 e 2,8% em 2009, o preço do ferro gusa sofre uma queda de 30,9%, enquanto a produção em Marabá sofre outra queda, caindo quase duas vezes mais forte que a redução dos preços, representando uma redução de 51,8%, em relação ao ano anterior.

Na continuação, em 2010, o PIB dos EUA se recuperou, com elevação de 2,5%, o que provavelmente estimulou a retomada do preço do ferro gusa, que apresentou alta de 20%, em relação ao ano anterior, reação positiva que se repetiu no caso da produção brasileira de gusa, que avançou 23,7%, no mesmo ano. No entanto, apesar do crescimento da economia americana, da forte recuperação dos preços do ferro gusa e da retomada da elevação da produção do ferro gusa no Brasil, a produção deste produto em Marabá continuou caindo, desta vez 2,8%, em relação ao ano anterior.

Em 2011, o preço do ferro gusa no mercado mundial retorna praticamente ao mesmo valor de antes da crise de 2008, saltando para 494 dólares, o que representa 99% dos 499 dólares de 2008, com uma elevação de 17,3%, relativamente ao período anterior, sendo o segundo maior nível de preço registrado.

Naquele ano, 2011, a produção de gusa no Brasil seguiu em sentido inteiramente contrário, contraindo 3,2%. Por sua vez, a produção de ferro gusa em Marabá apresenta uma leve retomada, na ordem de 4,8%, mas muito distante da intensidade da recuperação dos preços no mercado mundial, e muito mais distante ainda do nível de produção no ano de 2008, quando o preço apresentou níveis similares, 499 dólares.

Por sua vez, em 2012, o preço do ferro gusa se reduz pela primeira vez, após dois anos seguidos de alta, caindo 9,7%, queda que também se deu na produção de gusa no Brasil, 3,74%, enquanto a produção em Marabá apresenta uma leve alta de 1,9%, comparado ao intervalo anterior. Em 2013, o nível do valor do ferro gusa no mercado mundial apresenta nova queda, desta vez na ordem de 10,9%, movimento que é acompanhado pela produção de gusa em Marabá e no Brasil como um todo, que evidenciaram perdas de 14,4% e 2,6%, respectivamente, relativamente ao ano anterior.

No ano de 2014, o preço do ferro gusa teve uma leve recuperação, de 0,5%, mas, de novo, a produção do ferro gusa em Marabá apresenta um movimento inverso ao preço, caindo fortemente em 17%, enquanto a produção brasileira se reduz de forma mais leve, a 1,8%. Várias empresas produtoras de ferro gusa em Marabá já haviam fechado, restando, ao final de 2014, apenas duas guseiras independentes, mais a Sinobras, uma indústria integrada.

Em 2015, o preço do ferro gusa volta a cair desta vez em 29,6%, mas a influência dos preços no comportamento do nível de produção do ferro gusa em Marabá já pode ser considerado negligenciável: quando o ano se inicia, apenas duas empresas produtoras de gusa estavam funcionando, sendo que uma delas, a SIDEPAR, viria a fechar antes de janeiro terminar, e, a outra, a Ibérica, iniciou o ano funcionando com apenas um dos seus três fornos, agravado pelo fato de ter operado de forma intermitente, dadas questões judiciais, vindo a cerrar as portas, definitivamente, logo em seguida, ainda em 2015.

A partir do fechamento das últimas duas empresas produtoras de gusa independentes em Marabá, a produção deste produto, na cidade, ficaria restrita à produção da siderúrgica integrada Sinobras, que produzia em média 130.000 toneladas ano para seu próprio consumo, sendo 100.000 para consumo e 30.000 para o mercado. Ainda em 2015, a produção brasileira avançou de forma tímida, ou

seja, 3,8%, apesar da queda dos preços, seguindo a direção contrário ao que estava ocorrendo com a produção de ferro gusa em Marabá.

Em 2016, o preço do ferro gusa apresenta outra queda, na ordem de 14,2%, enquanto, em Marabá, já não há mais empresas de ferro gusa independentes, restando a Sinobras, siderúrgica integrada, com produção de cerca de 130.000 toneladas ano de gusa. A produção do ferro gusa pela Sinobras, na prática, dependia muito menos do preço do ferro gusa no mercado internacional do que do preço do minério de ferro e dos preços dos produtos de aço produzidos. Registre-se, ainda, que em 2016 a produção de ferro gusa no Brasil caiu 11,1% e que a produção do país estava se mantendo, após a crise, em um patamar relativamente estável, sem grandes altas ou baixas, mas, em média, menor do que o patamar observado no período pré-crise de 2008.

No ano de 2017, o preço do ferro gusa dá um salto de 40%. Mas, de novo, ressaltamos a inocuidade desta mudança dada o desaparecimento das 10 guseiras independentes da cidade de Marabá. Por sua vez, a produção de ferro gusa do Brasil tem um salto em sua produção na ordem de 14,7%, em relação ao período anterior. Finalmente, em 2018, o preço do ferro gusa dá outro salto, desta vez de 23%, acumulando uma alta de 72% nestes dois últimos anos.

Analisando o declínio da produção do ferro em gusa de Marabá, sob a perspectiva do comportamento da evolução do preço deste produto, o primeiro ponto que se destaca dos dados acima, é o de que, como já destacado, ao final do ano de 2014, só restavam duas das dez empresas de produção independente de gusa na cidade, sendo que uma delas com pelo menos dois terços de sua capacidade instalada paralisada e, outra, prestes a fechar, o que ocorreu em apenas alguns dias dentro de janeiro do ano seguinte. Portanto, uma primeira nota desta análise é a de que a catastrófica queda da produção do ferro gusa na cidade de Marabá já estava praticamente definida ao final de 2014 e que qualquer análise do papel dos preços internacionais do ferro gusa neste desastre econômico se encerraria, logicamente, ao final deste mesmo ano.

Mas, se é óbvia a escolha do ano de 2014, como o de “efetivo” fim da concentração guseira em Marabá, em que ano a análise dos “anos de decadência” deveria ser iniciada?

O ano 2008 não parece ser o indicado para ser escolhido como o ponto inicial dos “anos de decadência” do ferro gusa em Marabá, apesar daquele ano ser



tradicionalmente considerado o ano do início da crise, do ponto de vista dos Estados Unidos. No caso da produção do ferro gusa, em Marabá, e inclusive em nível mundial, paradoxalmente, não são identificáveis nenhum evento negativo no que se refere à produção ou diminuição de preços, em 2008.

No ano da crise mundial, a quantidade produzida de gusa na cidade alcança o seu segundo pico histórico, de cerca de 2.208.000 de toneladas, e os preços no mercado mundial alcançam o nível mais alto conhecido, chegando a 499 dólares a tonelada, 58,9% maior do que o preço no ano anterior. Portanto, em 2008, o nível de produção do gusa em Marabá estava em alta histórica, enquanto o preço do gusa, naquele ano, em qualquer hipótese, poderia ser considerado um empecilho à atividade produtiva, mas muito pelo contrário: considerando a Lei da Oferta (Mankiw, 2009), a ocorrência do mais alto preço registrado na história só poderia ser visto como um grande estímulo para o dinamismo da produção – no curto prazo, quanto maior o preço, maior a produção.

Se o ano de 2008 não pode ser considerado um período com movimentos econômicos típicos de uma crise no mercado de gusa, o mesmo não pode ser dito do ano de 2009. Naquele ano, a produção do ferro gusa em Marabá evidenciou queda acentuada, na ordem de 51,8%, em relação ao ano anterior, ao mesmo tempo em que o preço do ferro gusa apresentou redução de 30,9%, situações de mudanças bruscas e intensas, que tipicamente representam efeitos de grave acontecimento no cenário econômico, no caso, repercussões da crise mundial de 2008. Tais comportamentos justificam, claramente, a escolha do ano de 2009 como o ponto de partida para a análise comparada da produção do ferro em Marabá com o preço do produto no mercado internacional. Ficamos, assim, para essa análise, com o intervalo de seis anos, que vai de 2009 a ano de 2014, para realizar investigação sobre a queda da produção do ferro gusa, em Marabá, considerando a trajetória do preço do ferro gusa no mercado global.

A análise dos anos de 2009 a 2014, que caracterizamos como “anos da decadência”, foi feita de forma a descortinar se a média dos preços praticados neste período de seis anos foram menores, semelhantes ou maiores do que a média dos preços praticados nos últimos seis anos imediatamente anteriores à referida crise de 2008, quando ocorreu o que caracterizamos como “os “anos dourados” do pólo guseiro de Marabá, de 2002 a 2007. Esta comparação entre as médias dos preços nos dois períodos assume importância ainda maior porque, nos seis anos antes da

crise, a produção de ferro gusa, em Marabá, apresentou uma tendência sistemática de forte crescimento, tendo o nível da produção alcançado o recorde histórico de 2.407.000 toneladas, em 2007, o que representou uma elevação de 82,7% em relação à produção de 2002, que foi de cerca de 1.339.000 toneladas.

Nestes seis anos imediatamente anteriores ao ano da crise mundial de 2008, “os anos dourados” do ferro gusa em Marabá, a média do preço do ferro gusa foi de 209,7 dólares, com o preço anual máximo de 314 dólares, em 2007, patamar de preços suficiente para provocar a imensa prosperidade dos empreendimentos pertencentes à concentração de ferro gusa naquela cidade, quando a produção de gusa na cidade saltou mais de 80%. Este preço médio de pouco mais do que 200 dólares foi suficiente e capaz de criar uma fortíssima bonança no distrito do ferro gusa da cidade, a ponto de criar a sensação de que nunca mais iria ter fim, haja vista a frustração e decepção, a quando do processo de decadência.

Esta sensação de que o distrito de gusa em Marabá era um caso de crescente e duradouro sucesso foi reforçado pelo fato de que, em 2008, no ano seguinte ao recorde de produção do ferro gusa na cidade, e apesar de se estar em pleno ano da crise mundial, o preço do ferro gusa no mercado mundial saltou para o valor recorde de 499 dólares, que não só nunca antes havia sido atingido, como nunca mais foi alcançado. No entanto, apesar deste nível extraordinário dos preços, que se elevaram 58,9% em relação a 2007, a produção de ferro gusa de Marabá sofre, em 2008, uma queda improvável de 9,8%, contrariando a Lei da Oferta e após uma década inteira de tendência ascendente – todas as produções de cada um dos anos do período de 2002 a 2007 tinham superado a produção dos seus respectivos anos anteriores. Tal contradição entre o salto nos preços e a resposta no mínimo frustrante da produção em Marabá, pode ter sido, talvez, o primeiro sinal de que “havia algo de podre no reino da Dinamarca”, a moda da peça Hamlet, de Shakespeare; mais especificamente, algo de errado no pólo guseiro da cidade.

Hoje, certamente, pode-se claramente classificar este evento como a manifestação de que uma surpreendente e frustrante derrocada do distrito do ferro gusa em Marabá iria acontecer nos anos seguintes, à semelhança do sentido que o autor inglês buscou interpretar para descrever que havia uma “serpente” que estava arruinando o reino da Dinamarca, de então. Mas, da mesma forma como o “filho do rei” na peça de Shakespeare não se apercebe dos movimentos mortíferos da

“serpente”, ninguém esperaria que o “reino” do ferro gusa em Marabá pudesse sucumbir tão rapidamente em poucos anos.

Mas o debacle dos “anos dourados” do ferro gusa na principal cidade do sudeste da Amazônia já é história e, portanto, nada de interessante em registrá-lo, pura e simplesmente. O interesse desta investigação foi a busca de entender qual foi a “serpente” que picou de morte o, até então, dinâmico e poderoso pólo de ferro gusa em Marabá. Teria sido a variação negativa dos preços do ferro gusa o autor agente deste “veneno mortal”? Vamos às evidências:

- a. Nos seis anos subsequentes a 2008, mais exatamente no intervalo entre 2009 e 2014, ocorre uma média do preço do ferro gusa no mercado mundial na ordem de 417 dólares, com um preço anual máximo de 494 dólares, em 2011;
- b. Simplesmente, a média do preço do ferro gusa no mercado mundial, entre 2009 e 2014, foi 99% maior que a média do preço do ferro gusa registrada no intervalo entre 2002 e 2007, que havia sido de 209,7 dólares;
- c. Mas não apenas isto, cada um dos anos do intervalo de 2009 a 2014, individualmente, apresentou preço maior do que a média dos preços entre os anos de 2002 e 2007 e, individualmente, preço maior do que qualquer um dos preços anuais do ferro gusa entre 2002 e 2007;
- d. E mais, apesar do preço do ferro gusa, no ano 2009, ter sofrido uma forte queda em relação ao ano anterior de 2008, com redução de 30,9%, o preço de 2009, 345 dólares, não somente foi maior do que a média dos preços nos “anos dourados” do ferro gusa em Marabá (230,2 dólares), como foi maior do que o maior preço anual registrado naquele período de bonança, ocorrido em 2007, de 314 dólares;
- e. No mesmo sentido, após o preço de 345 dólares, em 2009, o ferro gusa apresentou três anos seguidos de preços quase recordes, no intervalo de 2010 a 2012, todos acima de 400 dólares, resultando em média de 453,7 dólares, sendo um desses preços, o de 2011, de 494 dólares, inferior em apenas cinco dólares ao maior preço do ferro gusa de todos os tempos, registrado em 2008;
- f. Finalmente, deve ser realçado que, os outros preços mundiais do ferro gusa nos “anos de decadência”, mais exatamente os anos de 2013 e 2014, foram respectivamente 397 e 399 dólares, portanto muito próximo dos 400 dólares.

Enquanto o preço do ano de 2013 foi de 26,5% maior do que o maior preço do intervalo dos “anos dourados” (2002-2007), o de 2014 foi 27,1% maior do que este mesmo preço do período de prosperidade do pólo guseiro em Marabá.

Então, considerando que a média dos preços mundiais do ferro gusa no período 2009 a 2014 foram quase que 100% maior do que a média dos preços no período 2002 a 2007; considerando que nos três anos que se seguiram à queda anual dos preços em 2009, ou seja, de 2010 a 2012, a média de preços foi de 453,7 dólares, valor 44,5% maior do que o preço mais elevado encontrado no período dos “anos dourados”, 314 dólares, como é possível sustentar a tese de que o comportamento dos preços do ferro gusa no mercado mundial, no período posterior à crise de 2008, foi o mais determinante fator para a decadência da concentração de empreendimentos de ferro gusa em Marabá?

A resposta é clara e insofismável: os dados nos demonstram que não existem evidências para sustentar que o comportamento dos preços do ferro gusa no mercado mundial, no período posterior à crise de 2008, foi o mais determinante fator para a decadência da concentração de empreendimentos de ferro gusa em Marabá. A “serpente” que picou a concentração do ferro gusa naquela cidade não foi o preço do ferro gusa.

A leitura dos fatos acima analisados que demonstram que os preços não podem ter tido papel determinante no desastre ocorrido com o pólo guseiro naquela cidade, está baseada, acima de tudo, na Lei da Oferta, define que há uma forte relação direta entre preço e produção (Mankiw, 2009). Esta lei diz que à medida que os preços sobem a oferta também sobe e à medida que os preços diminuem a oferta também se reduz.

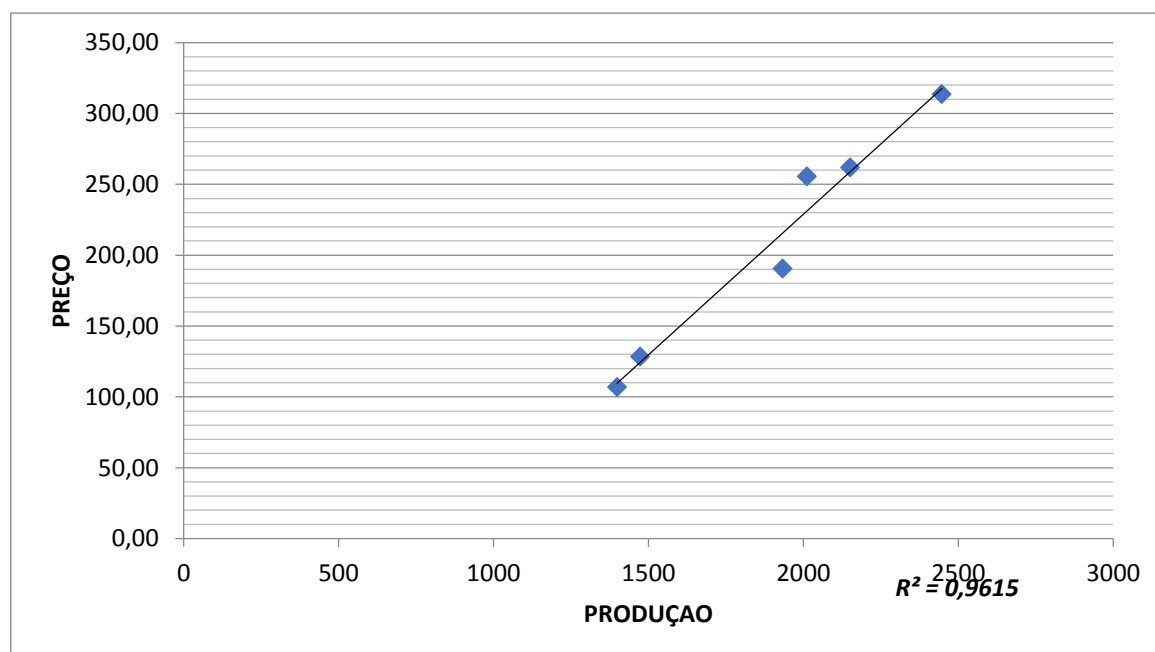
Em média, o que se observou, nos seis anos imediatamente após o ano da crise mundial de 2008, foi que a Lei da Oferta não se manifesta nas relações entre a tendência dos preços do ferro gusa e a tendência da produção do produto em Marabá. A média dos preços do ferro gusa nos “anos de decadência” foi, paradoxalmente, de 417 dólares, o que equivale a um valor 99% maior do que a média dos preços do ferro gusa no intervalo dos “anos dourados”, de 2002 a 2007, quando a média foi de 209,7 dólares. Paradoxalmente porque, foi neste período em que, em média, os preços do ferro gusa no mercado mundial apresentam uma alta explosiva, que o “reino” do gusa em Marabá foi do céu para decadência, a ponto em

que, no final de 2014, já só restavam destroços daquela outrora pujante concentração de indústrias do gusa na cidade. O fenômeno ocorrido com as 10 guseiras independentes foi claramente atípico relativamente ao funcionamento “normal” da oferta. Apenas a Sinobras, empresa que havia se transformado em uma indústria integrada siderúrgica, livrou-se das “picadas mortais” de um tipo de “serpente” que até aqui demonstramos não ser o preço.

No período anterior à crise mundial de 2008, a produção de ferro gusa em Marabá cresceu sistematicamente, do ano 2002 ao ano de 2007, indo de 1.399.000 toneladas, em 2002, para 2.447.000 toneladas, em 2007, com elevação de 74,9%. De fato, a tendência do nível de produção do ferro gusa em Marabá já se apresentava crescente desde 1999, o que significa que este tipo de comportamento da produção se estendeu por nove anos seguidos, que se configura excepcional. Por outro lado, tal tendência fortemente e sistematicamente crescente da produção, que perdurou, por uma década antes da crise mundial de 2008, nada mais fez do que acompanhar uma elevação ainda mais intensamente positiva dos preços, no período, quando o preço do ferro gusa no mercado mundial saltou de 107 dólares, em 2002, para 314 dólares, em 2007, com aumento na ordem de 193,4%; tal relação direta entre os preços e a produção do ferro gusa em Marabá, ao contrário do que veio a acontecer nos “anos da decadência” do ferro gusa na cidade, seguiu rigorosamente a Lei da Oferta, de que quanto maior o preço maior a oferta (Mankiw, 2009).

Esta forte relação entre os preços e a produção do ferro gusa na cidade de Marabá, no período de 2002 a 2007, o período dos “anos dourados” da concentração industrial do produto na cidade, pode ser também observada no gráfico logo abaixo de uma correlação entre as duas variáveis, que resultou em alto valor do coeficiente linear  $R^2 = 0,961$ , como apresentado na figura logo abaixo, o que não deixa dúvidas de que a Lei da Oferta estava sendo replicada naquele mercado, onde a produção se elevou na medida em que os preços haviam aumentados.

GRAFICO 4 - CORRELAÇÃO LINEAR ENTRE O PREÇO E A PRODUÇÃO DE FERRO GUSA DE MARABÁ 2002-2007.



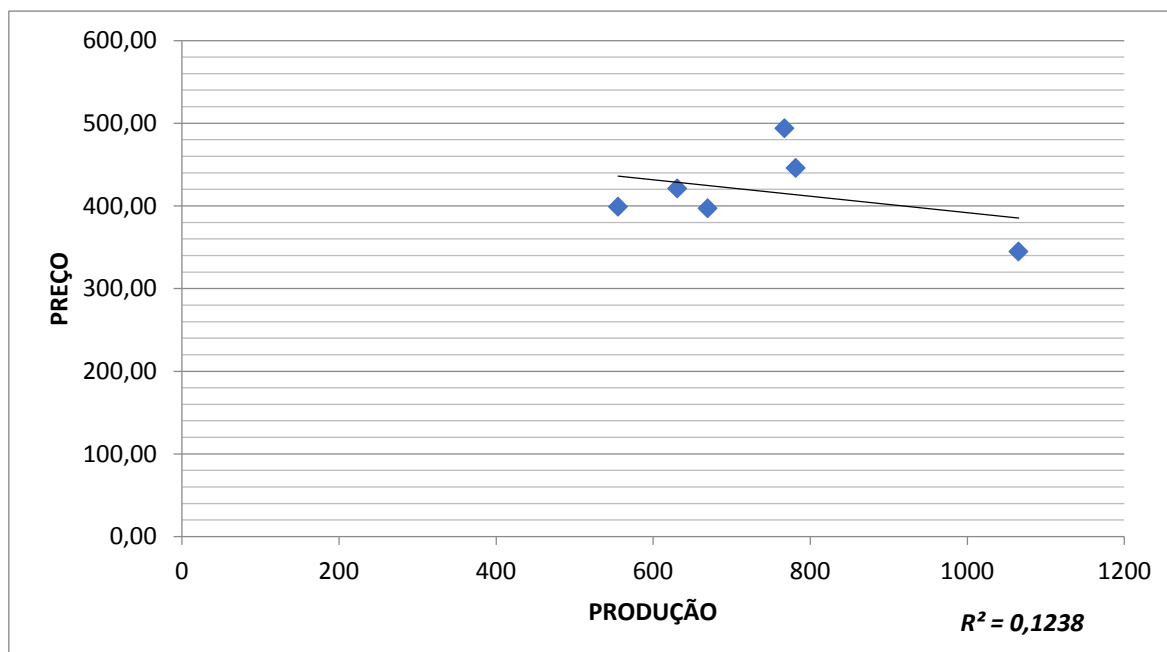
Fonte: USGS; Índice Mundi; elaborado pelo Autor

O dinamismo do mercado no período dos seis anos anteriores à crise mundial de 2008, graças ao forte crescimento dos preços, levou, inclusive, à incorporação ao pólo guseiro de Marabá de novas plantas produtoras de ferro gusa. No pico do nível de produção do ferro gusa na cidade, que ocorreu em 2007, as empresas produtoras do produto estavam gerando nada menos nada mais do que 8.600 empregos diretos (<http://fsindical.org.br/imprensa/siderurgica-do-para-fecha-e-demite-800>) e muitos mais milhares de forma indireta.

Esta forte relação entre os preços e a produção do ferro gusa na cidade de Marabá, no período de 2002 a 2007, “estranhamente”, ou melhor, “atipicamente”, não veio a ocorrer no intervalo que foi de 2009 a 2014, dado que a produção acabou por desabar neste intervalo, apesar da média dos preços neste período após a crise mundial de 2008, terem sido aproximadamente duas vezes a média dos preços ocorridos nos “anos dourados”.

No gráfico logo abaixo, pode-se observar que há ocorrido um muito baixo valor correlacional ( $R^2=0,123$ ) entre o preço e produção do ferro gusa em Marabá, no intervalo entre 2009 e 2014.

GRAFICO 5 – CORRELAÇÃO LINEAR ENTRE O PREÇO E A PRODUÇÃO DE FERRO GUSA DE MARABÁ 2009-2014.



Fonte: USGS; Índex Mundi; elaborado pelo Autor

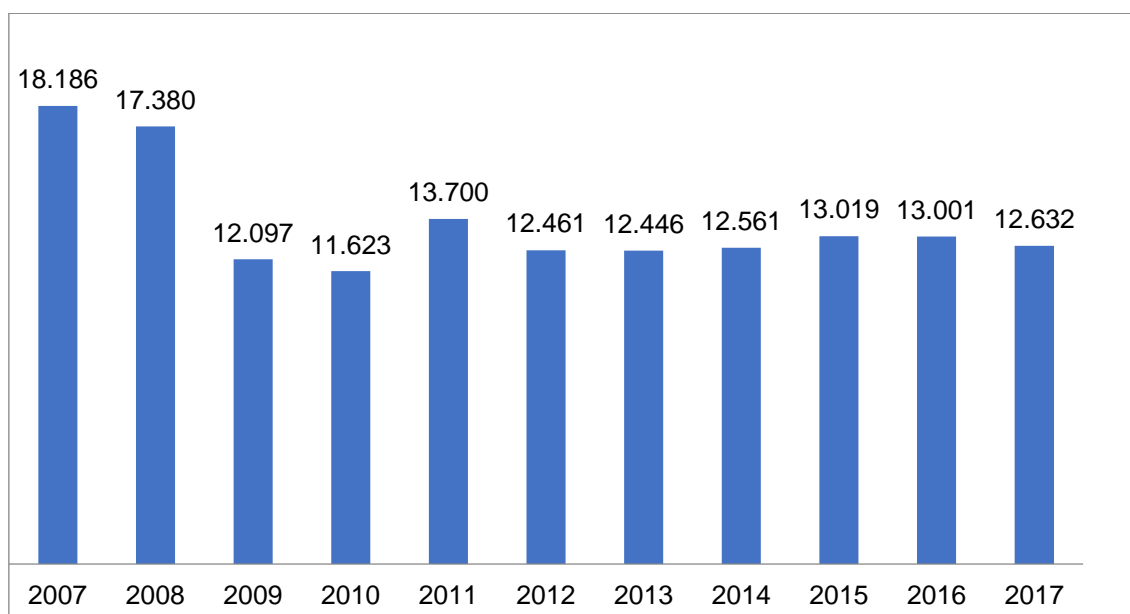
Fica desta forma, muito claro, que não foi o comportamento dos preços do ferro gusa no mercado mundial o fator determinante para o debacle da produção do ferro gusa em Marabá, que ocorreu no período que se inicia em 2009 e que, até 2014, já havia evaporado grande parte do nível de produção do produto na cidade. Este fenômeno, caso viesse a ser feito uma revisão histórica dos mais catastróficos eventos da economia da Amazônia, certamente estaria entre os mais significativos, por várias razões. Entre elas estão: a. a aguda contradição entre o longo período de bonança, quando ocorrem “os anos dourados”, e a súbita queda, em período não maior do que quatro anos, parte dos “anos de decadência”; b. a enorme quantidade empregos industriais diretos que se evaporaram; c. a importância relativa deste complexo na economia “real” de Marabá, ou seja, excetuando os “grandes projetos”, de pouca repercussão direta localmente.

A questão aqui vai além dos preços e reforça nossa hipótese que, em nível mundial, ocorreu uma mudança tecnológica capaz de interferir na produção de ferro gusa de Marabá, principalmente porque a maneira de produzir aço no mundo mudou. No caso do ferro gusa, tais mudanças estão ligadas, mais intimamente, a aperfeiçoamentos ocorridos nas “características técnicas do produto” (HIRSCHMAN

1976, pag. 13), que por ter o fim precípua de ser “insumo” do aço, foi absorvido pelas iniciativas de avançar a captura de “economias crescentes de escala” (Krugman, 2015) promovidas pela crescente monopolização do setor siderúrgico mundial, processo que não foi iniciado pela China, mas que foi levado às últimas consequências pela indústria daquele país.

A mais forte evidência dessa aceleração da mudança tecnológica na indústria siderúrgica mundial, que mudou a forma como o ferro gusa é absorvido no processo de elaboração do aço, pode ser observada através da apresentação do comportamento das importações de ferro gusa no mercado mundial, conforme o gráfico abaixo.

GRAFICO 6 – IMPORTAÇÕES DE FERRO GUSA NO MUNDO 2007-2017 EM 1000 t



Fonte: *World Steel Statistics Yearbook*, 2017. Elaborado pelo Autor

O gráfico acima mostra que entre 2007 e 2014 as importações de ferro gusa no mercado mundial se reduzem na ordem astronômica de 5,55 milhões toneladas, como se fosse um “tsunami” a “afogar” uma parte significativa da produção do ferro gusa no planeta, sendo o pólo de gusa de Marabá, com grande probabilidade, uma dessas vítimas deste fenômeno. Neste período, as importações no mercado mundial se reduzem em nada mais, nada menos do que em 30,5%.



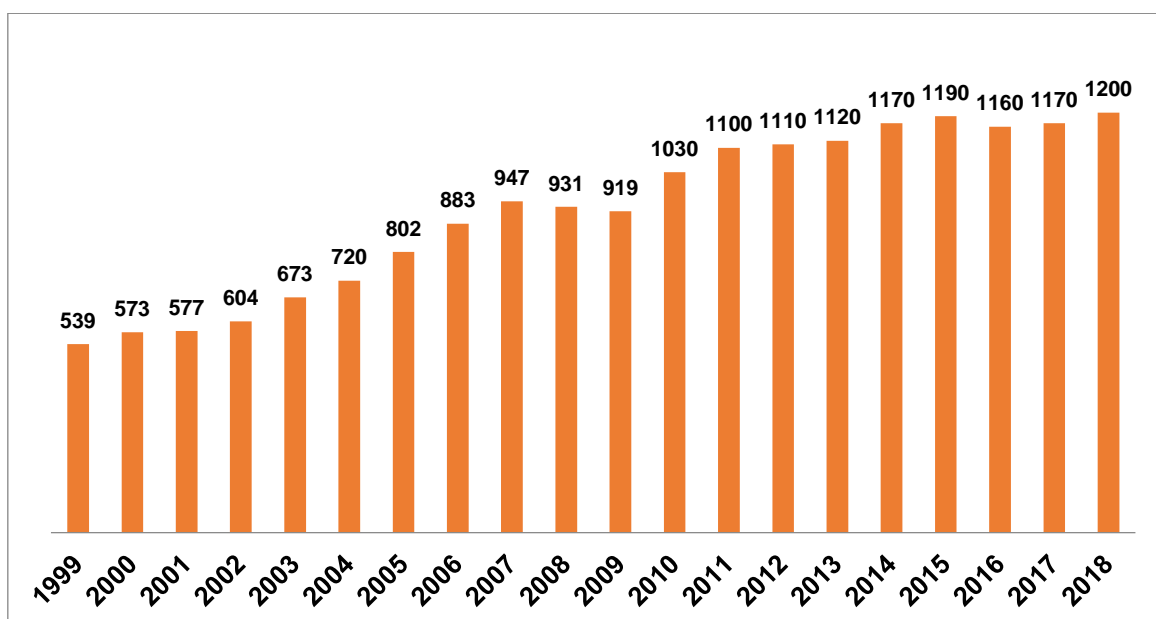
Mas será que esta redução nas importações do ferro gusa no mercado mundial a partir de 2007 teria sido provocada pela crise mundial de 2008, o que teria afetado de forma contundente a demanda pelo ferro gusa?

Para responder esta questão deve-se, em primeiro lugar, lembrar que os preços médios do ferro gusa se elevaram no período pós-crise. Em segundo lugar, a produção do ferro gusa passa, crescentemente, a se dar através da “integração vertical” (Hirschman, 1976), ou seja, na modalidade de produção do ferro gusa integrada nas plantas de produção de aço.

Assim, se dá uma radical transformação do processo produtivo do produto, que de insumo do aço, comprado no mercado, externamente à indústria, é internalizado no processo produtivo do aço.

Este processo de internalização da produção do ferro gusa é o que causa a redução das importações do ferro gusa, sem que isto implique na redução da produção mundial de ferro gusa, que, ao contrário, continuou a apresentar uma trajetória de crescimento, coerente com o fato de que o seu preço permanece, igualmente, em sentido ascendente, conforme o gráfico logo abaixo.

GRAFICO 7 - PRODUÇÃO MUNDIAL DE FERRO-GUSA, EM MILHOES DE TONELADAS: 1999-2018.



Fonte: MME, Anuário Metalúrgico 2002-2018, USGS. Elaborado pelo autor.

O fato da produção mundial de ferro gusa ter uma trajetória de crescimento e as importações uma trajetória de queda indica que a produção está integrada sendo consumida internamente para a produção de aço. Enquanto a produção de ferro gusa cresceu 27% entre 2007 e 2017, as importações a nível mundial caíram 30% nesse mesmo período.

A explicação para a derrocada dos empreendimentos de ferro gusa em Marabá dentro dessa perspectiva se dá a partir da sua própria constituição: primeiro pela dependência dos incentivos fiscais e creditícios que atraiu para o distrito industrial de Marabá, empreendimentos superados tecnologicamente na tentativa de torná-los competitivos, depois pela dependência de um insumo responsável por 51% do custo de produção do ferro gusa (MONTEIRO, 2006) e sem nenhum substituto aparente na região, o carvão vegetal seja floresta plantada seja floresta nativa, e por fim pela dependência de um único mercado exportador para o ferro gusa.

Nesse sentido, em um primeiro momento o que houve de significativo com os empreendimentos de ferro gusa de Marabá durante a crise financeira de 2008 foi uma interrupção momentânea na demanda do Mercado dos Estados Unidos, interrompendo a trajetória de exportações do ferro gusa. Assim logo que a economia americana se recuperasse as atividades voltariam ao estágio anterior, não foi o que aconteceu.

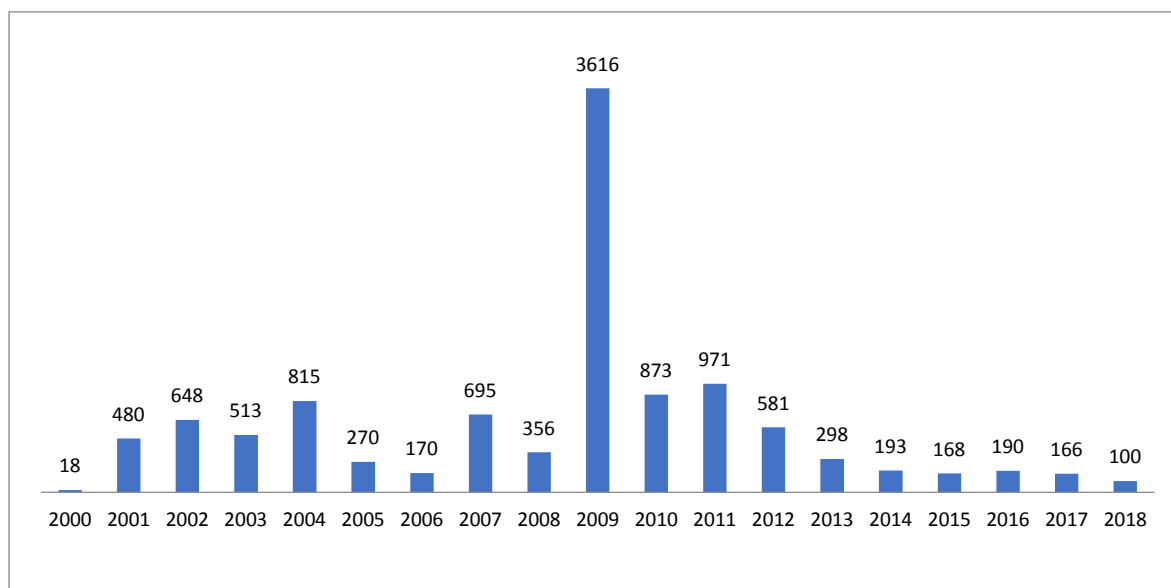
No período anterior que sucede a crise os assim chamados “anos dourados” para as *commodities* brasileiras (2002-2007) a China além de demandar assustadoras quantidades de diversos produtos primários, modificava sua estrutura produtiva integrando sua produção de aço em 2005 sendo 85% integrada (303mt) e 15% (53mt) através do uso de sucata. (USGS-2005).

Assim a necessidade de demandar minério de ferro até 2007 e nos anos subsequentes contribuiu indiretamente para que os custos da produção de ferro gusa se elevassem, já que a Vale S/A. é uma empresa privada e detentora do monopólio da exploração mineral praticava preços de mercado na venda do minério de ferro sem considerar qualquer outro fator.

A China foi responsável por 70,3% do crescimento da produção de aço entre 1998-2008. (USGS. 2008), e detém 51% do mercado de aço do mundo o que corresponde a 934 milhões de toneladas.

O gráfico abaixo mostra as importações de ferro gusa chinês no período de: 2000 a 2018.

GRAFICO 8 – IMPORTAÇÕES CHINESAS DE FERRO GUSA EM 1000 t 2000-2018.



Fonte: World Steel association, yearbook 2008, 2018. Elaborado pelo autor

O gráfico acima mostra uma reconfiguração em relação ao ferro gusa na china, pois à medida que a China abre mão de produzir aço a partir de ferro gusa, ela intensifica sua preferência em importar minério de ferro, pela diversidade de produtos ligados a outros produtos fabricados dentro da cadeia produtiva do aço (cimento, ferro-liga, aço, etc.) e por permitir ganhos de escala e conseqüentemente redução de custos.

Internamente, advento da economia chinesa criou uma situação inusitada de disputa entre o ferro-gusa o minério de ferro exportado.

Outra evidencia que indica essa mudança tecnológica é a presença da SINOBRAS no distrito industrial de marabá que inicia suas atividades no ano de 2008, não para participar do rol de exportadoras de ferro gusa, mas para produzir aço para o mercado interno da construção civil, se utilizando de uma tecnologia

integrada com a utilização de sucata no processo produtivo e reduzindo a proporção de ferro gusa necessária para a formação da liga metálica e utilizando eletricidade para compor a maior parte das etapas.

A estratégia da SINOBRAS se mostra bastante alinhada com os movimentos dos mercados mundiais, a produção integrada permite absorver custos onde a produção independente não teria essa condição.

A produção independente de ferro gusa tem poucos elos de encadeamento e tem como produto final um produto que na verdade no mercado mundial é subproduto na cadeia produtiva do aço, e perde espaço pouco a pouco no mercado mundial, mesmo a produção mundial se mostrar crescente ao longo do tempo, ela é puxada pela produção chinesa que a consome quase que toda internamente.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entender os efeitos da crise de 2008 e a derrocada do pólo guseiro de Marabá é só o primeiro passo em direção a complexidade de temas relacionados a tal questão.

Este trabalho se propôs a expor pontos que na visão do senso comum se tornaram um mito, explicações comumente aceitas para todo esse desastre, mas que a rigor da ciência, foi totalmente desfeito, aprofundando a complexidade na busca de melhores explicações.

Tais argumentos podem ser mais explorados e o devem em outros trabalhos principalmente sobre outros olhares da teoria econômica dada a sua magnitude e também para enriquecimento do debate sobre que caminhos a mineração na Amazônia Oriental devem tomar, a fim de tornar-la uma atividade perene e geradora de renda as populações que aqui vivem.

As evidencias empíricas ainda que limitantes fornecem a capacidade de perceber os reflexos da economia mundial em relação às atividades desenvolvidas na Amazônia, sobretudo porque hoje o espectro da globalização e da era da informação determina aqui o que se faz e o que se produz.

Ainda a influencia dos movimentos do mercado mundial, do grande capital e das grandes empresas em relação à Amazônia é maior do que se imagina. A idéia de um “efeito Borboleta econômico” refletir na Amazônia de maneira mais contundente só revela a importância estratégica e ao mesmo tempo a fragilidade desse fabuloso território.

Iniciar um processo de desenvolvimento a partir do produto primário exportador ou mesmo de ofertar um produto beneficiado com maior valor agregado, revela como as economias em desenvolvimento, aqui no caso a do Brasil encontram dificuldades impostas pelas economias com ganhos crescentes de escala influenciando na especialização produtiva do país, sendo que tal processo necessita da presença do Estado caso a escolha seja por revertê-lo na busca de mais autonomia e menos dependência do comercio internacional.

A atividade guseira no distrito industrial de Marabá proporcionou uma possibilidade de crescimento econômico. Uma oportunidade de aproveitamento das vantagens competitivas e das vantagens locacionais que a abundância mineral proporcionou, o qual inserido em um modelo de exploração desenvolvimentista dos anos 1970 pautados em oferecer incentivos fiscais e creditícios, conseguiu tornar empreendimentos com tecnologia já ultrapassada sedutores, mas que, em um período muito curto (uma década), chocaram-se com a realidade das transformações do mundo globalizado, perdendo a pouca competitividade que lhe fora prometido.

O projeto grande Carajás permitiu o deslocamento de empreendimentos de outras regiões do Brasil já superados tecnologicamente, que tinham como principal vantagem para competir os custos reduzidos do carvão vegetal e do minério de ferro da qual dependia essa tecnologia, dando uma falsa idéia de que os ganhos de escala poderiam estar na abundância dos insumos e não na produção em si ou na integração vertical.

A crise de 2008 apenas acelerou o processo de fechamento das guseiras sendo o fator fundamental um problema de demanda, talvez momentânea, caso não houvesse um grau de dependência tão forte da demanda americana, já que a produção de ferro-gusa de marabá estava totalmente voltada à exportação para os Estados Unidos, país onde a crise eclodiu.

As mudanças tecnológicas ocorridas nos anos anteriores na maneira em como produzir aço também influenciaram, já que após a queda da demanda, se consolidou o domínio chinês na produção integrada de aço tornando o ferro gusa subproduto em uma das etapas da produção de aço mundial e que cada vez menos demandaria ferro gusa, mas sim um produto *in natura*, no caso o minério de ferro, devido ao seu maior poder de encadeamentos, redução de custos de transporte e escala.

A consolidação da indústria do aço chinesa a partir dos anos 2004 criou uma situação inusitada de disputa interna entre o ferro-gusa o minério de ferro exportado, revelando as disputas entre: os interesses das políticas de Estado e de interesse local; interesse dos mercados externos em detrimento de qualquer promoção de desenvolvimento e/ou crescimento.

Apesar da crise de 2008, a produção mundial continuou crescendo e os preços médios entre os anos de 2006 á 2009 foram os mais altos já praticados, sendo assim um incentivo a produzir, no entanto isso não foi suficiente para que os produtores aumentassem sua oferta. Esse fato por si só reforça que o preço não é fator explicativo para tal desastre, mas sim que outros fatores foram responsáveis pelo fechamento dos empreendimentos de ferro-gusa em Marabá.

A verticalização da produção que permitiu a trajetória exitosa da SINOBRÁS poderia ser uma saída para a permanência dos demais empreendimentos, já que a demanda por aço no mundo quase que dobrou em uma década (2000-2010 *World Steel institute yearbook statistics*, 2018.), contudo ainda assim, teríamos que ampliar a nossa condição para disputar mercados com economias como a chinesa.

A escolha acertada da SINOBRAS em atender o mercado interno nos aponta indícios de que a relação de comercio internacional entre economias desiguais nos impõe um único caminho sobre o pretexto da especialização, cujo objetivo é transferir a riqueza dos países que baseiam essas relações em produtos primários. Isto é um fato que persiste ao longo do tempo, perpetua a posição dos países em desenvolvimento como fornecedor de matéria prima e impossibilita de maneira sistemática qualquer tentativa de promover o desenvolvimento local.

## REFERÊNCIAS

BUNKER, Stephen. Os fatores espaciais e materiais de produção e os mercados globais. *Novos Cadernos NAEA*, [S.l.], v.7, n, 2, dez.2008. ISSN2179-7536. Disponível em: < <https://periodicos.ufpa.br/index.php/ncn/article/view/43>>. Acesso em: 02 dez. 2019. doi:<http://dx.doi.org/10.5801/ncn.v7i2.43>

BRASIL (1976). *II Plano Nacional de Desenvolvimento; programa de ação do governo para a Amazônia*. Belém, 1976

\_\_\_\_\_ (2010). *Plano Nacional de Mineração 2030*. Brasília: MME, 2010

\_\_\_\_\_ (2017). *A indústria do aço no Brasil / Confederação Nacional da Indústria*. Instituto Aço Brasil.– Brasília: CNI, 2017.

\_\_\_\_\_ (2019). *Agência Nacional de Mineração. Anuário Mineral Brasileiro: Principais Substâncias Metálicas / Coord. Geral Osvaldo Barbosa Ferreira Filho; Equipe Técnica por Marina Dalla Costa ET al.; – Brasília: ANM, 2019.*

*BRÛSEKE, Franz Josef. Extração Mineral e Desenvolvimento Sócio-econômico. PAPERS DO NAEA Nº 042. Belém, Maio de 1995.*

CARNEIRO, Ricardo. *Desenvolvimento em crise: a economia brasileira no último quarto do século XX*. Editora UNESP – UNICAMP, 2002.

COELHO, Maria Célia Nunes et al. Regiões do entorno dos projetos de extração e transformação mineral na Amazônia Oriental. **Novos Cadernos NAEA**, [S.l.], v. 8, n. 2, dez. 2008. ISSN 2179-7536. Disponível em: <<https://periodicos.ufpa.br/index.php/ncn/article/view/53>>. Acesso em: 02 dez. 2019. doi:<http://dx.doi.org/10.5801/ncn.v8i2.53>

CONGILIO, Célia. (2014). MINERAÇÃO, TRABALHO E CONFLITOS AMAZÔNICOS NO SUDESTE DO PARÁ. *Revista Políticas Públicas*. 18. 195. 10.18764/21782865. v18n Ep195-199.

DA SILVA, João Marcio & DA SILVA, Christian & MEDEIROS, Gláucia. (2015). TERRITÓRIOS COM MINERAÇÃO NA REGIÃO SUDESTE DO PARÁ 11. 281-308. 10.5418/RA.1115.0011.

DICIONÁRIO CRÍTICO DE MINERAÇÃO. / Caroline Siqueira Gomide...et al (Orgs). 1. ed.—Marabá, PA : iGuana, 2018. 261 p. ISBN 978-85-68819-15-9

DMPM/ ANM (2005). *Anuário Mineral Brasileiro 2005/Ministério de Minas e Energia*. Brasília, 2005.

\_\_\_\_\_ (2011). *Anuário Mineral Brasileiro 2007/Ministério de Minas e Energia*. Brasília, 2011.



\_\_\_\_\_ (2011b). Anuário Mineral Brasileiro 2008/Ministério de Minas e Energia. Brasília, 2011.

\_\_\_\_\_ (2011c). Anuário Mineral Brasileiro 2009/Ministério de Minas e Energia. Brasília, 2011.

\_\_\_\_\_ (2011d). Anuário Mineral Brasileiro 2010/Ministério de Minas e Energia. Brasília, 2011.

\_\_\_\_\_ (2016). Anuário Mineral Estadual - Pará – anos base 2004 a 2013/Ministério de Minas e Energia. Brasília, 2016.

\_\_\_\_\_ (2016). Anuário Mineral Estadual – Pará – ano base 2014/Ministério de Minas e Energia. Brasília, 2016.

\_\_\_\_\_ (2017). Anuário Mineral Estadual – Pará – ano base 2015/Ministério de Minas e Energia. Brasília, 2017

FERNANDES, F. R. C. (Ed.); Enriquez, M. A. R. S. (Ed.); ALAMINO, R. C. J. (Ed.). Recursos minerais & sustentabilidade territorial: grandes minas. Rio de Janeiro: CETEM/MCTI, 2011. V.1.

FERREIRA, Carlos Mauricio de Carvalho. Teoria dos pólos de desenvolvimento, a questão de regionalização e os planos de desenvolvimento integrado dos vales das Bacias hidrográficas. Belo horizonte: CEDEPLAR/UFMG, 1991.

FRANK, Andre Gunder. O desenvolvimento do subdesenvolvimento. Artigo publicado em Monthly Review, vol. 18, nº 4, setembro de 1966. <http://www.monthlyreview.org/nfte0605.htm> acesso em: 21/06/2019.

HIRSCHMAN, Albert O. *Journeys towards progress: studies of economic policy-making in Latin America*. NovaYork: Twentieth Century Fund, 1963.

HIRSCHMAN, Albert O. (1976) Desenvolvimento por efeitos em cadeia: uma abordagem generalizada. Estudos CEBRAP, n.18, 1976.

INSTITUTO OBSERVATÓRIO SOCIAL, Responsabilidade Social das Empresas Siderúrgicas na cadeia Produtiva do Ferro-gusa na Região de Carajás: os produtores de carvão vegetal, Rio de Janeiro, 2006 – Relatório Geral.

JESUS, J. A.; SPINOLA, N. D. Seis décadas da TEORIA DOS POLOS DE CRESCIMENTO: Revisitando Perroux. Revista de Desenvolvimento Econômico. V.17. N. 32. 2015.

KRUGMAN, P. R. & OBSTFELD, M. (2001) Economia Internacional: Teoria e Política. 4ª ed. São Paulo: Makron Books

LIMA, A. C.C.; SIMÕES, R. F. Teorias do Desenvolvimento Regional e suas implicações de Política econômica no pós-guerra: O caso do Brasil. Ano XII Nº 21 Julho de 2010 RDE - REVISTA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. Ano XII Nº 21 Julho de 2010 Salvador, BA.

LIMA, Ualace Moreira. O debate sobre o processo de desenvolvimento econômico da Coréia do Sul: uma linha alternativa de interpretação. *Econ. soc.* [online]. 2017, vol.26, n.3, pp.585-631. ISSN 0104-0618. <http://dx.doi.org/10.1590/1982-3533.2017v26n3art3>. acesso: 15/10/2019.

LINS, Marcio Cavalcanti, o Ferro Gusa na Região Norte: Estudo de Caso das Siderúrgicas Instaladas ao Longo da Estrada de Ferro Carajás. Belém 2008.

LOTFI, Samir Vaz. A siderurgia brasileira a carvão vegetal: um estudo de arranjos verticais / Samir Lotfi Vaz. -- São Paulo, 2010.

LOUREIRO, V. Amazônia: uma história de perdas e danos, um futuro a (re) construir **Estudos Avançados**, v. 16, n. 45, p. 107-121, 1 ago. 2002.

MARCHIORO, L. W.; GUBERT, D.; GUBERT, V. A Teoria dos Pólos de Crescimento e Desenvolvimento de Perroux, e a Implantação na Zona Franca de Manaus na Região Norte do Brasil.

MANKIW, N. G. Introdução à Economia. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

MYRDAL, G. *Economic theory and under-developed regions*. Gerald Duckworth & CO. LTD: London, 1957.

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA. Anuário metalúrgico brasileiro 2002 -2018 <http://www.mme.gov.br/web/guest/secretarias/geologia-mineracao-e-transformacaomineral/publicacoes>

MONTEIRO, Maurílio de Abreu. Em busca de carvão vegetal barato: o deslocamento de siderúrgicas para Amazônia. **Novos Cadernos NAEA**, [S.l.], v. 9, n. 2, dez. 2008. ISSN 2179-7536. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/ncn/article/view/67>>. Acesso em: 03 dez. 2019. doi:<http://dx.doi.org/10.5801/ncn.v9i2.67>.

MONTEIRO, Maurílio de Abreu. Meio século de mineração industrial na Amazônia e suas implicações para o desenvolvimento regional. *Naea ESTUDOS AVANÇADOS* 19 (53), 2005.

NIERDELE, Paulo Andre & RADOMSKY, Guilherme Francisco Waterloo Orgs(.) Introdução às teorias do desenvolvimento. SEAD/ UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2016.

PERROUX, F. (1955) *Note surla notion de pôle de croissance*. In: *Matériaux pour une analyse de lacroissance économique*. Cahiers de l'ISEA, s.d., n. 10, Paris. Também In: Schwartzman, orgs. Economia Regional - Textos escolhidos, p.145-156. Belo Horizonte. CEDEPLAR

PERROUX, F. A Economia do século XX. Porto: Herder, 1966.

PIRES, Jose Otavio Magno. O vale do alumínio na Amazônia: sonhos e realidades Belém: UNAMA, 2005.

QUARESMA, Luiz Felipe. Perfil do ferro gusa. Desenvolvimento de estudos para elaboração do plano duodecenal de geologia, mineração e transformação mineral, 2009. Disponível em: [http://www.mme.gov.br/portalmme/opencms/sgm/galerias/arquivos/plano\\_duo\\_decenal/a\\_mineracao\\_brasileira/P11\\_RT59\\_Perfil\\_do\\_ferro\\_de\\_gusa.pdf](http://www.mme.gov.br/portalmme/opencms/sgm/galerias/arquivos/plano_duo_decenal/a_mineracao_brasileira/P11_RT59_Perfil_do_ferro_de_gusa.pdf). Acesso em: 12 abr. 2019.

RICHARDSON, R. J. *Pesquisa social: métodos e técnicas*. São Paulo: Atlas, 1999.

SANTOS, Marcelo Melo dos (2017). Reflexões sobre a crise no setor siderúrgico do distrito industrial de Marabá e as estratégias empresariais. *Revista Confronteiras*, Ano 1, Nº01, Abril/2017

SANTOS, Valdeci Monteiro dos. A economia do sudeste paraense = fronteira de expansão na periferia brasileira. 2011. 341 p. Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Economia, Campinas, SP. Disponível em: <<http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/286394>>. Acesso em: 18 ago. 2019.

SOUZA, Nali de Jesus de. **Desenvolvimento econômico**. 6. ed São Paulo: Atlas, 2012.

STEEL STATISTICS YEARBOOK. IISI Committee on Economic Studies - Brussels, 2007  
[worldsteel.org/publications/reports](http://worldsteel.org/publications/reports).

STEVENSON, William J. *Estatística Aplicada à Administração*. São Paulo: Harbra, 2001

TRINDADE, José Raimundo (2011) Mineração e políticas de desenvolvimento local para o município de Parauapebas no Pará. In Fernandes et alii (org) (2011) Recursos 139 minerais e sustentabilidade territorial: grandes minas. Rio de Janeiro: CETEM, MCTI, 2011.

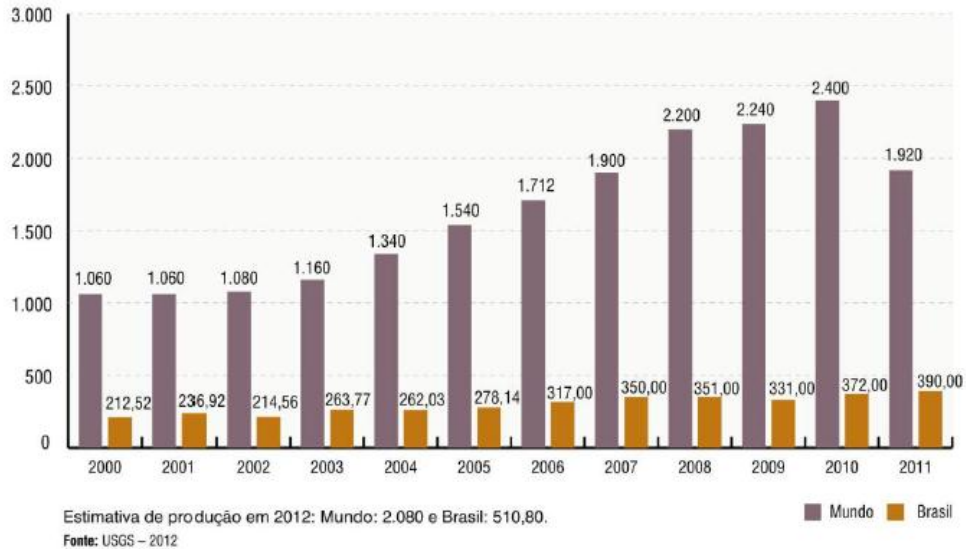
USGS - U.S. GEOLOGICAL SURVEY MINERALS YEARBOOK—2016

VIEIRA, Elias. (2011). A (in) sustentabilidade da indústria da mineração no Brasil. *Estação Científica*. 1.

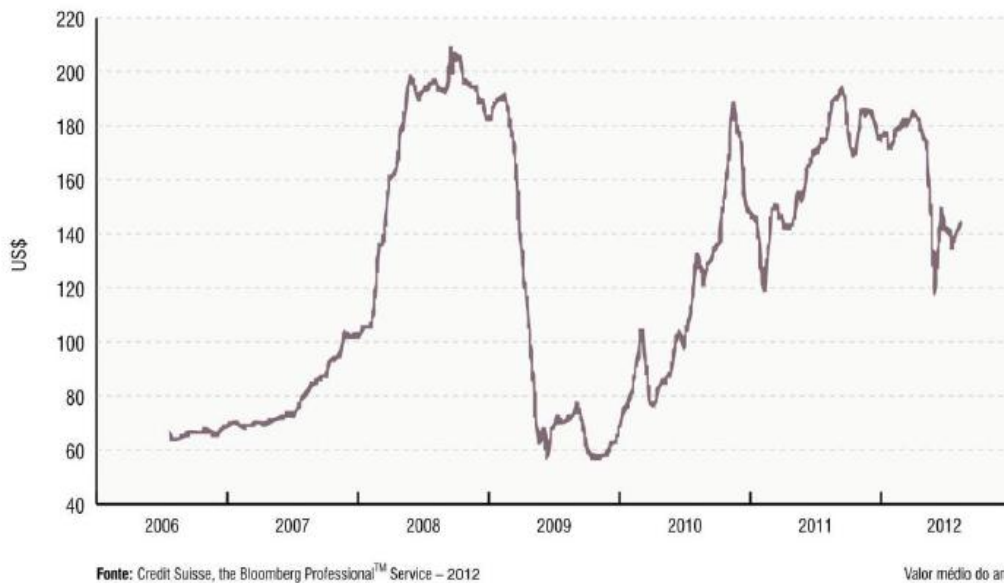
YIN, Robert K. *Estudo de Casos: Planejamento e Métodos*. São Paulo: Editora Bookman, 2005.

## ANEXO 1- GRAFICOS E TABELAS

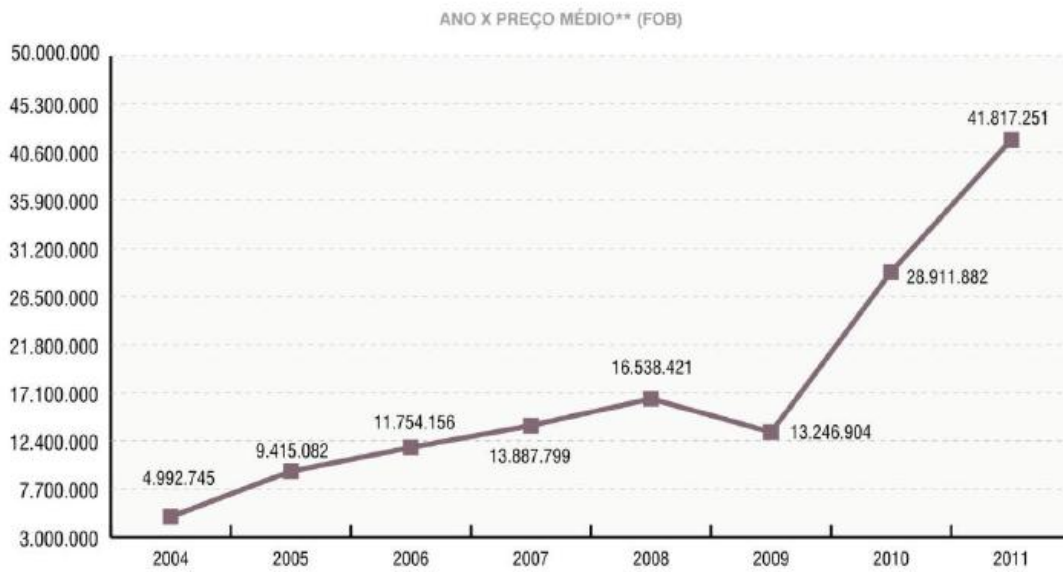
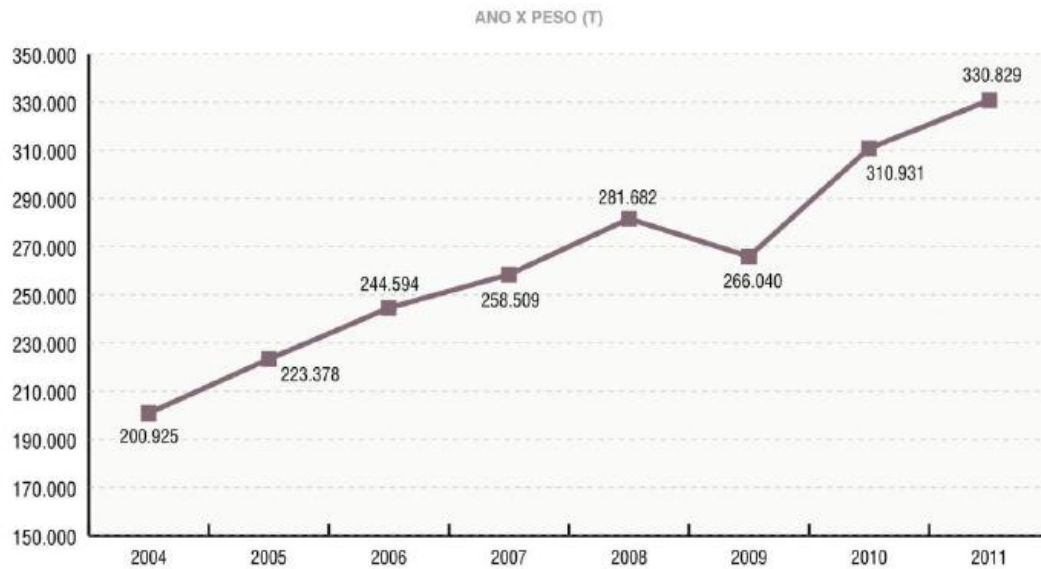
### PRODUÇÃO EM MILHÕES DE TONELADAS



### PREÇOS DO MINÉRIO DE FERRO – SPOT (CFR CHINA) EM US\$ DÓLARES



## EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS – FERRO



(\*) Total exportado das empresas associadas do SINFERBASE, em 2011, foi 287.060 milhões de toneladas

Até novembro/2012 – **Exportação:** 294 milhões de toneladas

(\*\*) FOB – (Free on Board) Livre a Bordo – Valor médio do ano

Fonte: MDIC – 2012

TABELA 1 – PRODUÇÃO DE FERRO GUSA E PREÇO MUNDIAL: 1999-2018

ANO	Preço Ferro gusa em US\$/ton	Produção de ferro gusa no mundo em milhares de toneladas	Produção ferro gusa Brasil em milhares de toneladas	Produção de ferro gusa de Marabá em mil toneladas
1999	106	539	25	555
2000	117	573	28	622
2001	104	577	27	762
2002	107	604	30	846
2003	129	673	32	891
2004	191	720	35	1169
2005	255	802	34	1216
2006	262	883	32	1301
2007	314	947	35	1480
2008	499	931	35	1336
2009	345	919	25	644
2010	421	1030	31	626
2011	494	1100	31	761
2012	446	1110	27	776
2013	397	1120	26	664
2014	399	1170	27	551
2015	281	1190	28	487
2016	241	1160	25	324
2017	335	1170	28	209
2018	412	1200	28	152

FONTE: MME; ANUARIO METALURGICO ESTATISTICO. ELABORADO PELO AUTOR.

TABELA 2 – PREÇO DO MINERIO DE FERRO, FERRO GUSA E AÇO: 1989-2018

MINERIO DE FERRO		AÇO		FERRO GUSA	
ano	preço US\$/t	ano	preço US\$/t	ANO	preço US\$/t
1989	27,83	1989	443,75	1989	120,66
1990	32,50	1990	411,25	1990	123,96
1991	34,76	1991	408,33	1991	118,10
1992	33,10	1992	369,17	1992	118,70
1993	29,09	1993	375,83	1993	115,01
1994	26,47	1994	402,92	1994	138,88
1995	28,38	1995	440,83	1995	160,12
1996	30,00	1996	365,58	1996	153,67
1997	30,15	1997	337,25	1997	149,81
1998	31,00	1998	279,17	1998	142,45
1999	27,59	1999	243,33	1999	106,30
2000	28,79	2000	295,83	2000	117,04

2001	30,03	2001	216,52	2001	103,58
2002	29,31	2002	246,67	2002	107,04
2003	31,95	2003	320,21	2003	128,51
2004	37,90	2004	502,50	2004	190,54
2005	65,00	2005	633,33	2005	255,49
2006	69,33	2006	600,00	2006	261,93
2007	122,98	2007	550,00	2007	313,56
2008	155,99	2008	883,33	2008	499,44
2009	79,98	2009	683,33	2009	345,00
2010	145,86	2010	715,63	2010	421,00
2011	167,75	2011	791,67	2011	494,00
2012	128,49	2012	800,00	2012	446,00
2013	135,36	2013	688,00	2013	397,00
2014	96,95	2014	696,00	2014	399,00
2015	55,85	2015	480,00	2015	281,00
2016	41,88	2016	416,00	2016	241,00
2017	71,76	2017	524,00	2017	335,00

FONTE: SINDIFER 2012

**TABELA 3 – PRODUÇÃO E FERRO GUSA COMFORME PROCESSO PRODUTIVO**

ano	siderurgia a coque	independente a carvão vegetal	integrada a carvão vegetal	total carvão vegetal	produção total basileira
2000	20323476,00	6145733,00	1253782,00	7399159,00	27650800,00
2001	19577677,00	6510233,00	1303045,00	7813278,00	27391000,00
2002	21595610,00	6759890,00	1294184,00	8054074,00	29695200,00
2003	22564026,00	8103864,00	1346753,00	9450617,00	32038500,00
2004	23225888,00	10085170,00	1449705,00	11534777,00	34578700,00
2005	22460688,00	9773832,00	1649889,00	11423114,00	34352000,00
2006	21275851,00	9465716,00	1709072,00	11175691,00	32279900,00
2007	23962642,00	9628058,00	1980150,00	11608209,00	35322700,00
2008	24380975,00	8552385,00	2148466,00	10490433,00	35481900,00
2009	18995360,00	4344100,00	1867000,00	6271100,00	25420700,00
2010	23702000,00	5027387,00	2135360,00	7162748,00	31449400,00
2011	25334200,00	5824004,00	2256500,00	8080504,00	30787900,00
2012	24580910,00	5548051,00	2318790,00	7866841,00	27046300,00
2013	23916956,00	5352074,00	2283244,00	7635318,00	26342900,00
2014	24916956,00	5035952,00	2313692,00	7349644,00	26810600,00
2015	25592840,00	4306998,00	2210560,00	6517558,00	27835500,00
2016	23880308,00	3551290,00	2155592,00	5706882,00	24740800,00
2017	25891186,00	3819653,00	2440214,00	6259867,00	28369000,00
2018	25959740,00	4109748,00	2453260,00	6562740,00	28340000,00

FONTE: SINDIFER, 2012

**Tabela 6 – Custo da produção de 1 tonelada de ferro-gusa no corredor da EFC**

Item/ unidade	Custo /u	Consumo	Custo (US\$)	%
Minério de ferro (t)	26,2	1,6	41,92	25,31
Carvão vegetal (t)	121	0,7	84,7	51,14
Calcário (t)	4	0,04	0,15	0,09
Dolomita (t)	4,5	0,06	0,28	0,17
Quartzito (t)	13,55	0,01	0,19	0,11
Manganês (t)	14	0,01	0,11	0,07
Energia Elétrica (KWh)	0,08	70	5,6	3,38
Outros insumos	-	-	2,53	1,53
força de trabalho (H/h)	2,19	2,8	6,13	3,7
manutenção	-	-	4,27	2,58
depreciação	-	-	3,23	1,95
administração	-	-	4,5	2,72
frete (t)	12	1	12	7,25
custo operacional bruto (t)	-	-	165,61	100

Fonte: (MONTEIRO, 2006), com base em pesquisa do autor realizada em campo, em 2004.

**Tabela 7 – Produtores de ferro-gusa na região de Carajás (2007)**

Empresa	Localização	Nº de alto-fornos	Capacidade (t/mês)
Cia. Siderúrgica Vale do Pindaré	Açailândia - MA	3	34.000
Cosima - Cia. Siderúrgica do Maranhão	Santa Inês - MA	2	22.000
Cosipar - Cia. Siderúrgica do Pará	Marabá - PA	4	42.000
Fergumar - Ferro Gusa do Maranhão Ltda.	Açailândia - MA	2	18.000
Ferro Gusa Carajas	Marabá - PA	2	30.000
Gusa Nordeste S/A	Açailândia - MA	3	30.000
Ibérica - Siderúrgica Ibérica do Pará S/A	Marabá - PA	3	35.000
Margusa - Maranhão Gusa S/A	Rosário - MA	2	15.000
Sidepar Sid. Do Pará S/A	Marabá - PA	2	30.000
Sidernorte	Marabá - PA	1	15.000
Simara - Sid. Marabá S/A	Marabá - PA	2	22.000
Simasa - Sid. Maranhão S/A	Açailândia - MA	2	18.000
Terra Metais Ltda	Marabá - PA	2	15.000
Usimar - Usina Siderúrgica Marabá	Marabá - PA	3	30.000
Viena Siderúrgica do Maranhão S/A	Açailândia - MA	5	50.000
<b>Total</b>		<b>38</b>	<b>406.000</b>

Fonte: (SINDIFER, 2008a)



TABELA 4- EMPREENDIMENTOS DE FERRO GUSA EM MARABÁ DE 2000 - 2007.

EMPRESA	NUMERO DE FORNOS	CAPACIDADE(T/MÊS)	ESTIMATIVA DE EMPREGOS DIRETOS	INICIO DAS OPERAÇÕES	PROPRIETÁRIO	SITUAÇÃO EM 2014
COSIPAR-CIA SIDERURGICA DO PARÁ	4	42000	760	1988	GRUPO MONTEIRO (MG)	PARALISADA
FERRO GUSA CARAJAS LTDA	2	30000	200	2005	VALE S/A	PARALISADA
IBÉRICA -SIDERURGICA IBERICA DO PARÁ S/A	3	35000	450	2002	TRANDING ESPANHOLA	EM OPERAÇÃO
SIDEPAR - SIDERURGIA DO PARÁ S/A	2	30000	450	2005	GRUPO GONTIJO (MG)	EM OPERAÇÃO
SIDENORTE	1	15000	200	2006	JOSE DONIZETI BITENCOURT	PARALISADA
SIMARA - SIDERURGICA MARABÁ S/A(SINOBRAS*)	2	22000	1050	1988	AÇO CEARENCE	EM OPERAÇÃO
DA TERRA SIDERURGIA LTDA	2	15000	360	2007	GRUPO REVMAR	PARALISADA
USIMAR -USINA SIDERURGICA MARABÁ	3	30000	480	2002	DEMETRIUS RIBEIRO (PA)	PARALISADA
FERRO LIGAS MARABÁ LTDA-FERMAR	1	1350	60	2005	(MG E SP)	EM OPERAÇÃO
MARAGUSA SIDERURGICA LTDA	1	12000	280	2007	GRUPO LEOLAR	PARALISADA
TERRA NORTE METAIS	2	15000	200	2003	GRUPO CIKEL	PARALISADA

Fonte: (SANTOS 2017)

TABELA- 5 EMPREENDIMENTOS DE FERRO GUSA EM MARABÁ COM ATIVIDADES ATÉ 2014

EMPRESA	NUMERO DE FORNOS	CAPACIDADE(T/MÊS)	ESTIMATIVA DE EMPREGOS DIRETOS	INICIO DAS OPERAÇÕES	SITUAÇÃO EM 2014	CAPACIDADE DE PRODUÇÃO EM 2014
IBÉRICA -SIDERURGICA IBERICA DO PARÁ S/A	3	35000	450	2002	EM OPERAÇÃO	11500
SIDEPAR - SIDERURGIA DO PARÁ S/A	2	30000	450	2005	EM OPERAÇÃO	45000
SIMARA - SIDERURGICA MARABÁ S/A(SINOBRAS*)	2	22000	1050	1988	EM OPERAÇÃO	11000
FERRO LIGAS MARABÁ LTDA-FERMAR	1	1350	60	2005	EM OPERAÇÃO	1350

Fonte: (SANTOS 2017)

## HISTÓRICO E PREVISÃO DO PREÇO DO MINÉRIO DE FERRO US\$/TONELADA

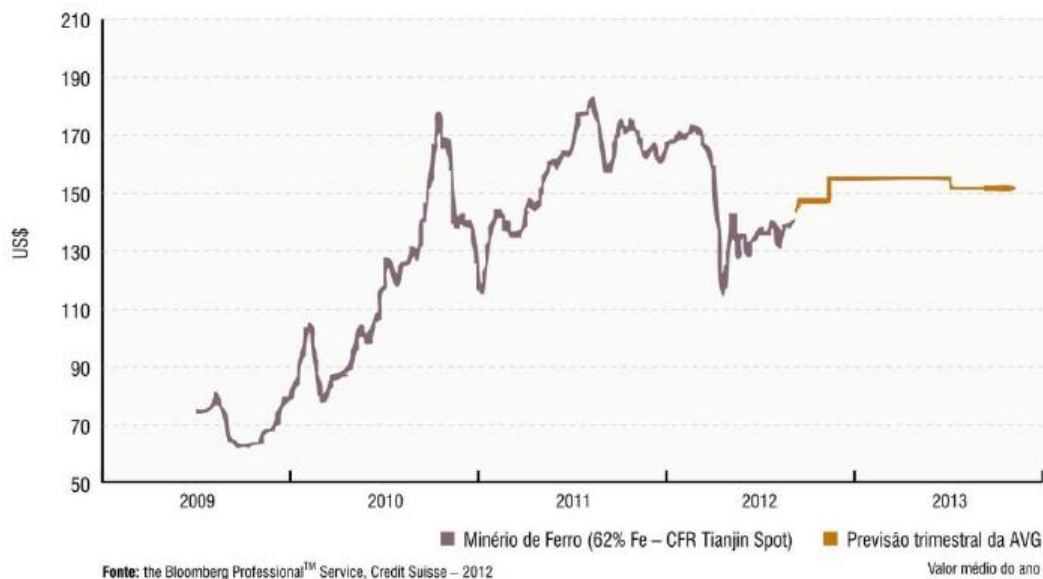
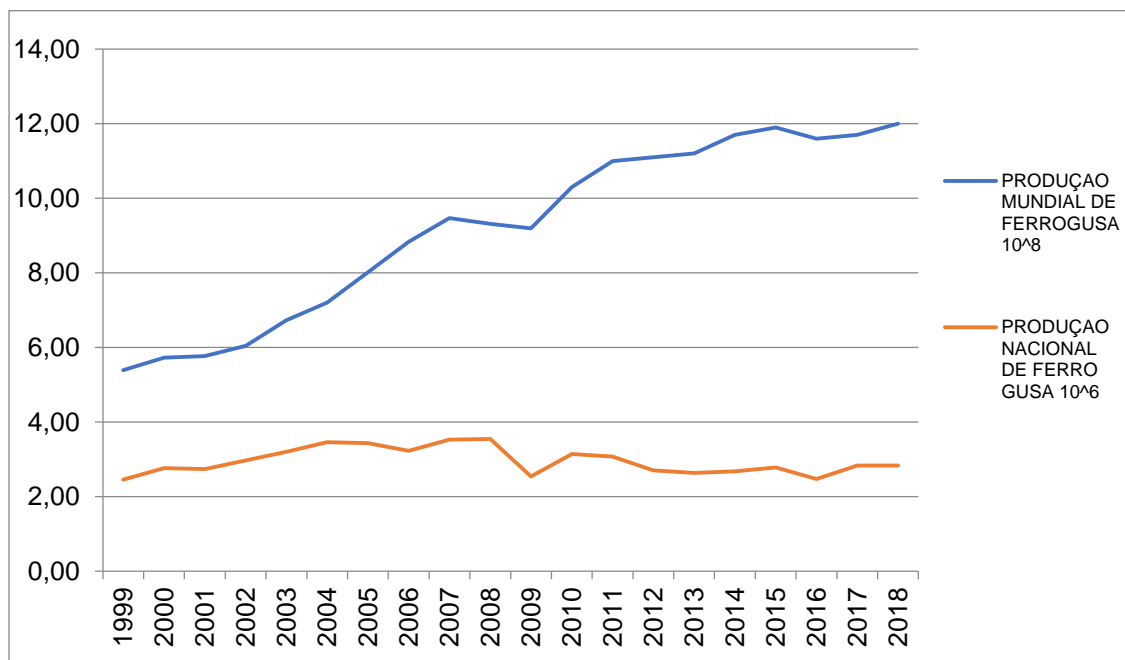
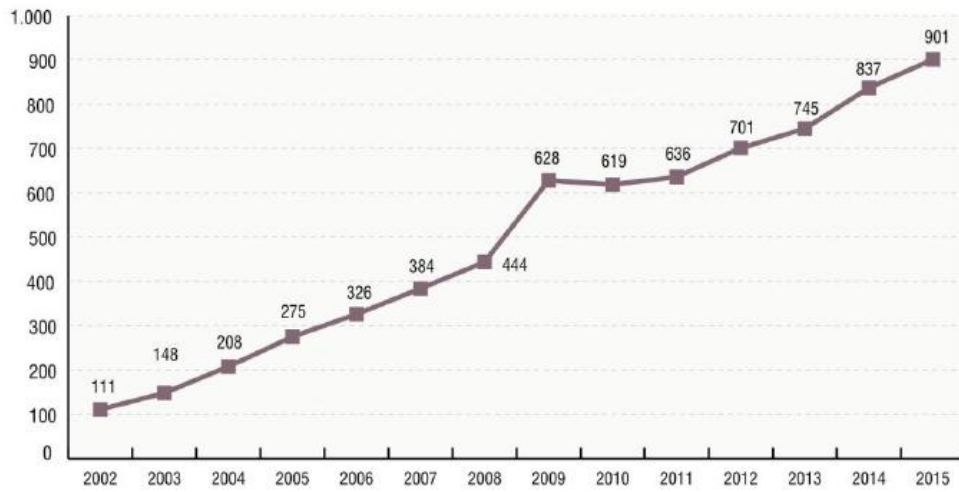


GRAFICO 5 – PRODUÇÃO MUNDIAL DE FERRO GUSA E A PRODUÇÃO BRASILEIRA DE FERRO GUSA: 1999-2018.



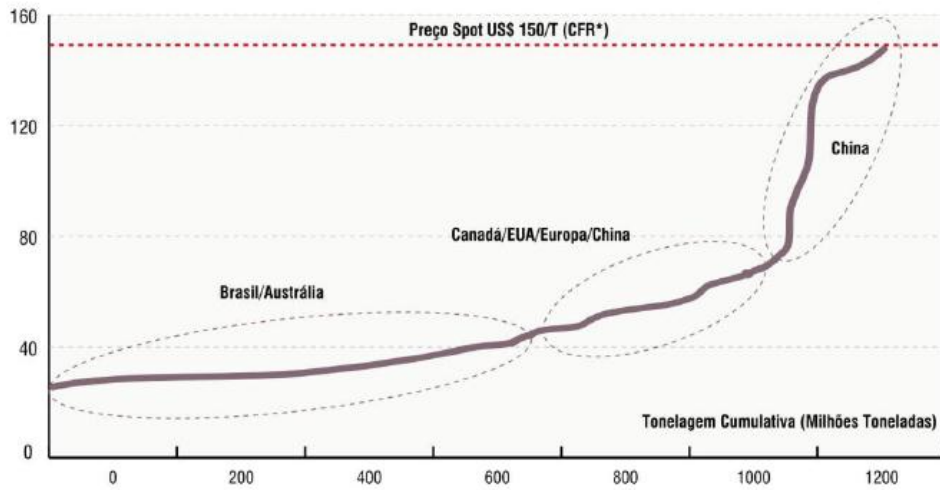
## IMPORTAÇÃO DE MINÉRIO DE FERRO – CHINA

M/MT



## DINÂMICA DO PREÇO DE MERCADO PARA O MINÉRIO DE FERRO

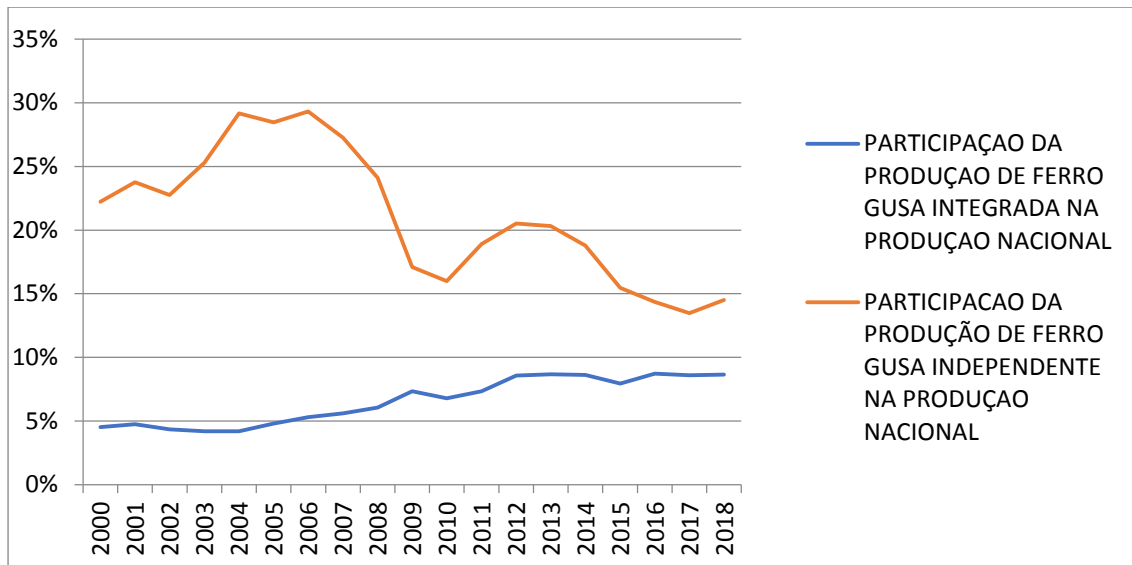
PREÇO SPOT US\$ 150/T (CFR\*)



Fonte: Deutsche Bank – 2012

— Curva de Custo de Produção do Minério de Ferro (US\$/t)  
 (CFR\*) – Cost and Freight – Custo e Frete (no porto de destino designado)

PARTICIPAÇÃO DAS GUSEIRAS INDEPENDENTES E DAS GUSEIRAS INTEGRADAS NA PRODUÇÃO BRASILEIRA DE FERRO GUSA: 2000-2018



FONTE: SINDIFER 2012.